NIP DUGA

GALAKSIJA

ČASOPIS ZA [illegible] JU NAUKU BRO 18 – Oktobar 1973 – 5 DIN.



DA LI POSTOJI DESETA PLANETA

HIPNOZA: LEGENDE I ISTINE

ŽIVOT STVOREN U LABORATORIJI

MOŽE LI STAROST DA SE LEČI

16 GODINA KOSMIČKE ERE

Pisma Galaksiji

MEHMED PLLANA IZ KOSOVSKE MITROVICE u svom podužem pismu između ostalog piše «Čitajući «Priznanja Galaksiji» (uvodnik u br 19) osjetio sam strah naših eminentnih naučnika i publicista za sudbinu «Galaksije», da i one ne doživi isto što i «Kosmoplov» Oni su bili primorani da sav svoj autoritet angažiraju za njenu dobrobit i pozovu društvene organizacije da joj pruže svestranu pomoć Bojim se da će u tom slučaju ostati — razočarani Jer te organizacije ni Titovo pismo nije dovoljno podučilo u pogledu pravilnog odnosa prama pelparačkoj literaturi s jedne i takvih iznzetnih društveno korisnih vrednosti kao što je «Galaksija», s druge strane Zašto da redakcije jednog tako krasnog časopisa (i mi svi s njom) bude stalno pod strahom i neizvesnošću da će danas-sutra moždа morati da prestane s njegovim izdavanjem?

Ne preostaje mi ništa drugo nego da se nadam da će ipak preovladati savest onog dela društva koji će svoju snagu i energiju mobilisati ako zatraba za svestranu pomoć i podršku pravim vrednostima Jedino tako ćemo dokazati da smo društvo dostojno da ide ukorak s vremenom u kome živimo »

Mada ne delimo vaš pesimizam pa i ogorčenost u kritici još neiskorenjenih negativnosti u aspektima našeg svakodnevnog života i odnosima prema vaspitanju i obrazovanju mladih, delimično objavljnjemo sadržaj vašeg pisma jer u njemu ima i pozitivnih elemeneta Smatramo da biste i Vi i vaši istomišljenici morali imati više poverenja i više strpljenja Stvari se ipak popravljaju posle Pisma «Kočničari» se postepeno odstranjuju a sa njima i još preostale negativnosti Što se tiče perspektiva «Galaksije», upućujemo Vas na uvodnik u br 17 koji će i tu stranu vašeg pesimizma otkloniti Molimo pošaljite nam vašu punu adresu!

ANDRIJA STANIŠIĆ IZ TITOVOG UŽICA TRG S PENEZIĆA 4 PERICA MIŠIĆ IZ DONJEG NASIĆA BOSANSKI ŠAMAC, I MILADIN MILOSAVLJEVIĆ IZ PRIVEŠTA žele da ustupe svoje komplete «KOSMOPLOVA» i to prvi za novac drugi za gramofonske long plej ploče (pop muzika) a treći za stari metalni novac Srbije, Crne Gore i Jugoslavije

Pošto se mnogi čitaoci interesuju za komplete «KOSMOPLOVA», mogu da se obrate na gornja adrese

RANISLAV TRAPARA IZ SARAJEVA, PIJAČNA 40, traži da objavljujemo napise o praktičnoj astronomiji za amatere

U broju 16 «GALAKSIJE» objavili smo članak «Astronomi—detektivi» koji donekle odgovara vašoj želji I ubuduće ćemo objavljivati članke koji će doprinositi znanju i praksi naših amatera-astronoma Zahvaljujemo Vam na obavesti da se u Sarajevu «GALAKSIJA» rasprodala za jedan dan Takva obaveštenja nam znatno pomažu u našoj orijentaciji u vezi sa tiražom časopisa

PAVEL OCOT IZ ARACA 23207 MARŠALA TITA 38 traži da «GALAKSIJA» češće izlazi i moli da ga izvestimo gde može nabaviti knjigu koja sadrži sve o pulsarima gravarima seiferoidima i drugim astronomskim objektima

Nije nam poznato da li postoji neka knjiga na jezicima naroda Jugoslavije koja bi detaljnije obrađivala te relativno nova i još nedovoljno istražene astronomske objekte

Što se tiče češćeg izlaženja «Galaksije» — to pitanje ćemo uzeti u razmatranje posle analize ankete sa kojom se možete upoznati u ovom broju našeg časopisa

SINIŠA JOVANOVIĆ IZ PIROTA, TITOGRADSKA b b, pita šta predstavlja jedinica informativnosti 1 bit) i kako se zove hibrid pšenice i raži

Kod digitalnih računara kompjutera) sve informacije se moraju razložiti u najosnovnije jedinice, koje se prikazuju u vidu DA ili NE Takva osnovna informacija naziva se *bit* DA se ostvaruje jednim strujnim impulsom a NE izostankom takvog impulsa u određenom vremenskom trajanju ili obrnuto Kompleksni pojmovi se mogu prikazati putem sažimanja više bitove u jednu *mašinsku reč* (koja se može prikazati i u vidu broja) Impulsi nizovi se pomoću bitova mogu elektronski veoma jednostavno i brzo obrađivati jer se tu ne radi o nekom preciznom naponu, nego samo njegovom vremenskom trajanju



Što se naziva hibrida pšenica i raži tiče, on se kod nas naziva «pšenično-ražni» ili «ražno-pšenični» hibrid Sovjetski istraživači ga jednostavno nazivaju — «ražanica» Svrha stvaranja takvih hibrida jeste povećanje količine belančevina u kulturi kao i prilagođavanje žita surovijim klimatskim uslovima

SENAID AVDIĆ IZ ZENICE CRKVICE 13 piše da bismo članke iz ekologije (za koju inače smatra da je značajna) trebalo da sažmemo i da višak prostora posvetimo astronomiji i drugim egzaktnim naukama Pita i za najznačajnija dela iz Teorije relativnosti izdata u SR Nemačkoj i SAD kao i imena izdavača

Ukusi i potrebe su razni To se svakako odnosi i na naše čitaoce, druže Avdiću Anketa, koju ćemo sledećih nedelja sprovesti — a o njoj možete više pročitati u ovom broju «Galaksije» — uneće jasnoću u ovo značajno pitanje Zasad, kako zahtevi većine čitalaca tako i potrebe naše zajednice pa i čitavog našeg globusa nameću imperativ posvećivanja velike pažnje problemima ekologije

Što se tiče naziva knjiga o Teoriji relativnosti i njihovih izdavača u SRN i SAD — nismo u mogućnosti da Vam na ta pitanja odgovorimo Zaista previše od nas tražite! Inače, adresa BIGZ-a je Vojvode Mišića 17, 11000 Beograd pa se za «Odiseju» - njima obratite

STOJAN STOJANOV IZ KAVADARCA KOSOVSKA 3 piše u vezi svoje pretplate da do kraja avgusta još nije primio br 17 «Galaksije» Još neki čitaoci su nam uputili slična pisma pa i telefonski reagirali strahujući da je naš časopis možda prestao da izlazi Sve njih upućujemo na uvodnu reč urednika, str 4 br 17 «Galaksije» pod nazivom «Nove etapa» koje će, verujemo razbiti to strahovanje Verovatno su neki naši čitaoci zaboravili da je br 15 bio u stvari dvobroj pa sloga, razume se br 17 nisu ni mogli dobiti pre početka septembra Prema tome druže Stojane vaše «indijansko mučanje» zbog čekanja sledećeg broja «Galaksije» bilo je — nepotrebno

Što se tiče adresa astronomskih društava u SFRJ — upućujemo Vas na ranije brojeve «Galaksije» (rubrika «Pisma «Galaksiji» ili članci iz astronomije, gde su one naznačene)

Nije nam poznato da li firma «Neckermann» ima predstavništvo u našoj zemlji

VINKO MARINOVIĆ IZ LABINA ĐURE SALAJA 17, pita za vrednosti nekih elemenata VOKI-TOKI čija je konstrukcija bila objavljena u br 15 «Galaksije»

Evo tih dopuna

C_u 5—10 nF (nano FARADA) vrednosti elektrolita

R 20—50 kiloома

su u mikrofaradima

Kristal je za talasnu dužinu od 10 metara Prema zakonu o radio-saobraćaju u našoj zemlji, takozvani «Građanski opseg» za voki toki je na 23,5 MHz pa i kristal treba da je za tu frekvenciju Voki toki koji se mogu kupiti u prodavnicama rade na frekvencijama od 26 6 do 27,225 MHz

BRATISLAV GRKOVIĆ IZ GENERAL JANKOVIĆA, KOLONIJA «ŠAR» želeo bi preko redakcije da naruči neke elektronske i električne delove za gitaru — navodi ih konkretno u svom pismu

Takve posredničke, trgovačke poslove ne možemo da obavljamo Obratite se pismom na «RADIO KLUB «NIKOLA TESLA 11000 BEOGRAD TIMOČKA 15 Plaćanje je pouzećem

GALAKSIJA

ČASOPIS ZA POPULARIZACIJU NAUKE

OKTOBAR 1973
II GODINA BROJ 18

9/73

Na osnovu mišljenja Republičkog sekretarijata za kulturu broj 413 77/72-03 i „Službenog glasnika" broj 26/72 ovo izdanje oslobođeno je poreza na promet

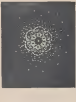
Izdaje
NOVINSKO IZDAVAČKO PREDUZEĆE
„DUGA"
11000 Beograd Vlajkovićeva 8
Telefoni 335 382 (redakcija)
335 040 (pretplata)
direktor
MIHAJLO ĆAKIĆ
glavni i odgovorni urednik
GAVRILO VUČKOVIĆ
redakcijski kolegijum
Jovan Angelus
Aleksander Badanjak Nenad Birovljev
Mihajlo Ćakić Tanasije Gavranović
Goran Hudec Esad Jakupović
Milan Knežević Boris Radunović
Aleksandar Milinković
Momčilo Stojanović
Zoran Živković
tehnički urednik
DUŠAN D ARANDJELOVIĆ
tehnički urednik
Dušan Mijatović
Srboslav Radonjić (sekretar redakcije)
stručni savet
prof dr Tatomir Andjelić prof dr
Radoslav Andjus Žika Bogdanović
publicista Voja Čolanović publicista
dr Rudi Debijadji prof dr Milorad
Janković prof dr Dušan Kanazir
prof dr Dragan Popović
prof dr Leo Randić ing Vlado Ribarić
dipl ing arh Vjenceslav Richter,
Stane Stanić publicista
Miorad Šljivar pilot
prof Ivan Tabaković

Štampa „Nova Makedonija"
91000 Skopje Bulevar JNA 68

RUKOPISI SE NE VRAĆAJU

pretplata
IZ ZEMLJE – NA ŽIRO RAČUN
60801 601 1898
Za jednu godinu – 60.00
za šest meseci – 30.00 din.

IZ INOSTRANSTVA – NA DEVIZNI RAČUN
KBO BUE 608 820 1 1 320031-610 01061
Za jednu godinu 120,00 dinara
(za inostranstvo) / 3 funte (Lst) / 24 marke
(DM) / 7 dolara (US $) / 28 švajc
franaka (Sfrs) / 30 franc franaka (Ffrs) /
88 šilinga (Sch) / 34 švedske krune (Schr)
za šest meseci 60.00 dinara
/ 1,5 Lst / 12 DM / 3,5 US $ / 14 Sfrs /
18 Ffrs / 44 Sch / 17 Schr







SADRŽAJ

IMPERATIV INTERDISCIPLINARNOSTI

Svi znamo da je interdisciplinarno naučno istraživanje neophodnost današnjice ali se malo šta preduzima da taj imperativ bude sproveden u život. Specijalizacija, zatvoreno esnafsko poslovanje, separatističko obdelavanje svoje uže stručne baštice i dalje ostaje predominantno. Naravno niko ne poriče neophodnost specijalizacije, bez nje ne bi bilo ni pravog fundamentalnog istraživanja ni njegove dovoljno efikasne primene u praksi svakodnevnog života. Ali zlatno doba specijalizacije iz dana u dan sve više odumire i ustupa mesto potrebi integralnog sveobuhvatnog povezivanja i koordinacije raznih naučnih disciplina.

Danas se na primer mnogo govori o opterećenosti naše životne sredine. Međutim, istražuju se separatno zagađenost vode ili vazduha ili tla ili hrane a ne vidi se da te uže »područja« mogu da budu istražene temeljno samo ako se sagledaju u njihovoj sveobuhvatnoj uzajamnoj vezi. Mnogo se govori o potrebi dinamičnog privrednog razvoja i podizanja životnog standarda. Međutim ostaje postrani pitanje da li smo paralelno s tim počeli da istražujemo fenomen kvaliteta života? Sve češće se govori i o tome da će u doglednoj budućnosti doći do energetske gladi. Međutim ekološki i zdravstveni radnici sve energičnije dižu svoj glas protiv izgradnje nuklearnih elektrana. Kako se snaći u svemu tome? Gde potražiti i naći prave jedinite odgovore? Da li postoji neki jedinstveni društveni gremijum sastavljen od naučnika i stručnjaka koji bi iz svih mogućih aspekata sagledao te probleme i predložio odgovarajuće mere? Jer, pred pomenutim pitanjem bi kapitulirala svaka visokonaučna institucija ponaosob pošto je svaki naučnik pozvan da istražuje samo ono za šta je specijalizovan.

Velike naučne sile sveta (SSSR, SAD, Japan, Francuska i dr.) postaju sve svesnije akutnosti ovog problema i posvećuju mu odgovarajuću pažnju. Timski istraživački rad, »trustov mozgova« obaveza multidisciplinarnog obrazovanja stručnjaka — specijalista, nastojanje da se izgradi što jedinstvenija naučna politika samo su neki primeri u tom smislu.

Koliko nam je poznato mi smo na tom planu u velikoj retardaciji. Ili uopšte nismo svesni važnosti problema, ili smo ga (pojedinačno) svesni samo teoretski a preduzimanje konkretnih mera stalno odlažemo za »sutra«. Nemamo čak ni oficijalni časopis multidisciplinarnog smera, jedno zvanično glasilo za naučnu politiku Jugoslavije koje bi, meritorno pokretalo ove i slične probleme i silom svog naučnog, političkog i administrativnog autoriteta nastojalo da se oni definišu i razreše.

»GALAKSIJA« kao naučno-popularni časopis, ne predstavlja naravno takav autoritet, niti ima ambiciju da ga sebi svojata. Naši su zadaci drukčiji: skromniji: pružanje informacija o trendovima kretanja savremene nauke, buđenje svesti o nauci, inspirisanje ljubavi za nauku. A to što se ipak »mešamo« u probleme koji nisu u našoj kompetenciji neka se shvati samo kao pledoaje akademskim i administrativnim forumima da organizovanije pristupe rešavanju zadataka koje im je društvo poverilo.

Piše:
Aleksandar
Badanjak

U traganju z

Poslednjih decenija nauka i tehnologija ogromno su povećale mogućnosti ljudi da utiču na svoju sredinu. Mada u svom opredeljenju imaju u vidu, pretežno, pozitivne ciljeve, rezultati njihovih akcija sve češće se svode na uništenje vitalnih resursa savremenog društva. Destrukcija je ponekad takvih razmera da je ranije generacije nisu mogle ni naslutiti. Potencijal nuklearnog naoružanja na primer mogao bi 50 do 60 puta uništiti celokupno čovečanstvo, zagađivanje voda, degeneracija velikih gradova, prodor potrošačkog mentaliteta, otuđivanje političke vlasti, krize svih oblika i druge uznemirujuće pojave neminovno nam nameću pitanje kakav je kvalitet našeg života?

Ne može se, međutim, govoriti o kvalitetu života u onim delovima sveta gde ljudi trpe glad, nemaju krov nad glavom ili osnovnu zdravstvenu zaštitu. Primarne potrebe kao što su hrana i stanovi, potiskuju razmišljanje o nerazvijenoj infrastrukturi, učmalom duhovnom životu ili ugroženosti prirodne sredine. Ali u ekonomski razvijenim zemljama, bilo da su se tek uključile u tehnološku revoluciju ili su već ostvarile ideale »društva blagostanja«, sve se podređuje rastu industrije, imperativima potrošnje. Tome se gubi iz vida da povećanje broja televizora i automobila ne dovodi obavezno do veće individualne slobode, kvalitet života nije isto što i životni standard.

Pragres na aptuženičkaj klupi

»Ekonomski rast, koji poslednjih godina doprinosi da nam život bude prijatniji, može u doglednoj budućnosti da ga učini veoma neprijatnim, čak nepodnošljivim.« Ove tmurne prognoze Erharda Epplera, ministra u federalnoj vladi SR Nemačke, koju je dao u svojoj uvodnoj diskusiji na skupu u Oberhauzenu, nije nikoga iznenadila. Polazeći sa različitih stanovišta, ali bez mnogo dvoumljenja mnogi naučnici i političari stavljaju progres na optuženičku klupu.

Za pojam »kvalitet života« nije primarno pitanje šta sve čovek mora ili može da ko-



Napredak znači: istupiti iz kalaseka pa i iz kalaseka napretka

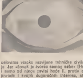
TR. W. ADORNO

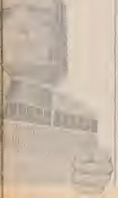
TEMA »KVALITET ŽIVOTA« POSTALA JE OZBILJNA PREOKUPACIJA SOCIOLOGA, EKONOMISTA, POLITIČARA FILOZOFA, ESTETIČARA LEKARA, PSIHOLOGA, ANTROPOLOGA MOGUĆA EKOLOŠKA KATASTROFA, STIHIJSKA URBANIZACIJA I POTROŠAČKA EUFORIJA KOJE NEZAVISNO OD VLADAJUĆIH IDEOLOGIJA, A ČESTO I NASUPROT NJIHOVIM PROKLAMOVANIM CILJEVIMA — PRETE DA OD ČOVEKA NAČINE ZAVRTANJ U NEKOJ SLOŽENOJ TEHNOLOŠKO-BIROKRATSKOJ STRUKTURI ILI POTROŠAČKOG ROBOTA KOJI JE I SAM POSTAO »POTROŠNO DOBRO« TAKVA VIZIJA BUDUĆNOSTI IZAZIVA OZBILJNE ZEBNJE ALI SITUACIJA NIJE BEZIZLAZNA LJUDSKO BIĆE SE DOKAZALO KAO SPOSOBNO DA U KRITIČNIM SITUACIJAMA MOBILIŠE SVOJE SNAGE I STVARALAČKU MAŠTU DA BI REŠILA I ONE »NEREŠIVE PROBLEME« O TOME ŠTA JE KVALITET ŽIVOTA, ŠTA GA UGROŽAVA A ŠTA BI MOGLO DA GA OBOGATI BILO JE REČI NA VIŠE MEĐUNARODNIH SKUPOVA ODRŽANIH OVE I PROŠLE GODINE NAŠU PAŽNJU SU PRIVUKLI PANEL-DISKUSIJA O »KVALITETU ŽIVOTA« U SKLOPU V MEĐUNARODNE KONFERENCIJE »NAUKA I DRUŠTVO« (DUBROVNIK, JUL 1973), I MEĐUNARODNI KONGRES SINDIKATA METALURGIJSKIH RADNIKA SR NEMAČKE, KOJI JE RASPRAVLJAO O PROBLEMIMA DRUŠTVA SUTRAŠNJICE (OBERHAUZEN, 1972) PORED IZVEŠTAJA SA TIH SKUPOVA KORISTILI SMO ČLANKE NEKIH NAŠIH EMINENTNIH NAUČNIKA OBJAVLJENIH U DOMAĆOJ PERIODICI U SVAKOM SLUČAJU, OVAJ PRIKAZ NEMA AMBICIJE DA ODGOVORI NA SVA OTVORENA PITANJA KOJA IZVIRU IZ ZADATKA IZMENE USLOVA ČOVEKOVOG ŽIVOTA — TE ĆE »GALAKSIJA« O RAZNIM ASPEKTIMA KVALITETA ŽIVOTA OBJAVLJIVATI PRILOGE I U SLEDEĆIM BROJEVIMA

a kvalitetom života

risti ili potroši več šta mu je sve potrebno da potpunije ostvari svoje mogućnosti kao ljudsko biće Zato profesor K Seler sa univerziteta u Pitsburgu inače predsedavajući panel-diskusije u Dubrovniku govori »o rasprostranjenoj iluziji da dostupnost velikom broju ljudi raznovrsnih roba i aparata, u visoko industrijalizovanim zemljama dovodi do lične sreće i samorealizacije «

Naravno, nije zlo u materijalnom obilju i svemu onome što se podrazumeva pod savremenim dostignućima nauke i tehnike, već pre u stavu ljudi prema sveukupnom progresu i njihovim međusobnim odnosima n





uslovima visoko razvijene tehničke civilizacije Jer »čovek je tvorac samog sebe« (Hegel) i samo od njega zavisi hoće li, protiv svoje prirode i svojih dugoročnih interesa, stajati bespomoćno pred silama koje je sam stvorio Ova dilema nije samo teoretska jer ogromno narasla moć ljudi preti da se otrgne iz njihove vlasti i ugrozi im opstanak O tom krucijalnom raskršću pred kojim se našao savremen čovek dr Veljko Korać piše (u članku »Paradoksi moći i humanosti«) »Snažni progres nauke i tehnike, a samim time i moći koju on donosi pruža sve više argumenata za tezu o čovekovom privilegovanom mestu u svetu a istovremeno se oglašava »principijelna« smrt čoveka i kraj humanizma Suočen sa ovim paradoksom čovek postavlja pitanje šta je u stvari čovek, šta je čovečnost ako čitav progres vodi »principijelnoj« smrti čoveka? Šta je moć koju čovek stvara ako se ona otuđuje od svog tvorca i dalje tuđinski i ne-čovečno? «

Nedoumice so definicijom

Kojom strategijom izbeći ovu dehumanizovanu budućnost koje je nekim svojim aspektima već prisutnim u sadašnjosti ozbiljno ugrozile kvalitet našeg života? Stručnjaci su najpre želeli da definišu pojam »kvalitet života« ili bar da odrede njegove osnovne postulate

»Već početkom pedesetih godina«, podseća S Bosnić iz Saveznog zavoda za statistiku, »Ekonomsko-socijalni savet Ujedinjenih nacija zadužio je jednu grupu stručnjaka da prouči i predloži mere kojima bi vlade zemalja i institucija UN mogle da prate kvalitet življenja stanovnika Posle godinu dana rada ova komisija u svom izveštaju konstatuje da je naišla na nepremostive teškoće da nađe pogodne mere za praćenje kvaliteta života u različitim zemljama ističući da kvalitet života podrazumeva i ljudsku sreću «

I danas dve decenije posle inicijative UN postoje — reklo bi se — nepremostive teškoće u formulisanju pojma »kvalitet života« Dok se neki zalažu pretežno za kvantifikaciju relevantnih faktora numeričkih indikatora ili bar hijerarhijsku kategorizaciju vrednosti (K Seler M Goldsmith B Cazes S Bosnić itd) drugi tvrde da je besmisleno meriti ljudsku sreću (A Vukasović) poistovećuju kvalitet života sa mogućnostima čoveka da se kreativno izrazi (A Bronwell) daju naglasak na njegove estetične aktivnosti koje su »iznad mehaničke i automatske nužnosti« (S Lukić) ili pladiraju za filozofsko-antropološki pristup tj prethodno »eksplicitno formulisanje koncepcije o suštini čoveka« (A Tanović)

Sukob između principa merljivosti i nemerljivosti kriterijuma možda bi se mogao rešiti (prema A. Tanoviću) diferenciranjem »kvaliteta života« (što je bitno filozofsko etičko pitanje koje podleže određenom tipu vrednovanja) i »kvaliteta življenja« (što bi označavalo standard života koji se može meriti) Zanimljivo je i mišljenje da standard života nije rezultat samo spoljnih uslova već i subjektivnog doživljavanja tog života jer »u istim životnim uvjetima optimisti će biti zadovoljniji i sretniji od pesimista« (A Vukasović Niti je moguće govoriti o »društveno neutralnim kriterijumima, jer ne postoje amorfne društva « pa se prilikom donošenja strateških odluke o razvoju od čega umnogome zavisi kvalitet života »moramo jasno opredeljivati za određene društvene slojeve kao primarne i vodeće« (R Stojanović)

Čulo se i mišljenje »da se istraživanje kvaliteta života« može smatrati kao nacionalni cilj pa je time prvenstveno briga vlade« (A Wedgwood Benn) dok su mnogo bliže savremenim društvenim kretanjima bili oni koji su naglašavali suštinsku povezanost kvaliteta života sa humanizacijom rada koja pretpostavlja »progresivnu restauraciju kvalifikacije odgovornosti i inicijative na svim nivoima te redistribuciju prava odlučivanja u korist radnika« (G Primo Cella Milano) Ovo mišljenje je blisko tezi »o antibirokratskoj revoluciji na pragu civilizacije materijalnog obilja kada participacija samoupravljanje postaju tehnološki imperativ« (M Pečujlić)

U prvom planu: čovekove potrebe

Ako bismo pokušali da nađemo zajednički imenitelj za sve predložene formulacije neminovno dolazimo do toga da je kvalitet

U traganju

za kvalitetom života

života najuže povezan sa ljudskim potrebama tj. nalozima neophodnim za ostvarenje biološke društvene i duhovne dobrobiti čoveka

Ovo razvrstavanje je uslovno jer niti su ljudske potrebe jednom zauvek date niti je moguće izbeći njihovo preplitanje i međudejstvo. Očigledno je na primer da ekološka ravnoteža i kontrolisana demografska evolucija (biološke potrebe) direktno zavise od toga kako su ljudi regulisali svoje međusobne odnose u užoj i široj zajednici i koliko je njihovo pravo odlučivanje u oblasti privrede politike kulture ili zdravstva (društvene potrebe) a od stepena zadovoljenja prvih i drugih potreba zavisi naše osećanje sigurnosti kao pojedinaca i grupe, mogućnost realizacije naših kreativnih nagona estetičnih stremljenja ili psiholoških zahteva (duhovne potrebe)

Ukoliko je veći stepen zadovoljenja ovih raznolikih potreba kvalitet čovekovog života bio bi bliži zamišljenom idealu — idealu koji je Frederik Grisogno još početkom 16 veka formulisao kao »ostvarivanje naročitog savršenstva svojstvenog čoveku kao čoveku«

To »naročito savršenstvo« je teško realizovati kada savremeni čovek postupa nesvojstveno sebi. Najpre u odnosu na prirodu. Pre dva milenijuma Horacije je napisao »Proterajte prirodu, ona će se u galopu vratiti«. U tehničkoj civilizaciji, ta maksima je netačna jer se uništena priroda na žalost, ne vraća. Zatim u odnosu na svoje materijalne potrebe koje čovek ne zadovoljava na human način, i umesto da produkti progresa služe njemu, on postaje njihov rob ... I konačno razvoj nauke i tehnike u savremenoj industrijskoj epohi umesto da povećava slobodu čoveka doprinosi rasprostiranju duhovnog nasilja (prvenstveno zahvaljujući modernim sredstvima komunikacija)

Čak i ova površna analiza zadovoljavanja ljudskih potreba ukazuje da je kvalitet života savremenog čoveka veoma ugrožen, ili bar u oštroj disproporciji sa razvojem nauke i tehnike. Da li postoje putevi prevazilaženja sadašnjih trendova?

Narodnu poslovicu »svako je kovač svoje sreće« teško možemo primeniti na kvalitet života jer kvalitetni odnosno nekvalitetni uslovi življenja bilo da ih registrujemo kao individualno ili grupno iskustvo uvek su plod kolektivne (društvene) svesti. Stoga će nas analiza »prvobitnih« uzroka ekoloških poremećaja potrošačke glađi otuđivanje institucija dehumanizacija rada i svega onoga što ugrožava kvalitet života neminovno dovesti do toga da razmišljamo o svrsishodnosti ovog ili onog društveno-političkog sistema o tome — kako kaže P. Mendès—Glucert — »da li se politika dobro koristi«



Društvo sutrašnjice

Sa stanovišta svojih vizija budućnosti, naučnici i političari nude mnoštvo programa, ideja i sugestija za očuvanje ili uspostavljanje kvaliteta života. Simptomatično je da gotovo svi traže početna rešenja u menjanju društvenih i političkih sistema. Predložene promene sa stanovišta kvaliteta života kreću se od blagih reformi koje su ponekad toliko marginalne parcijalne ili nedorečene da čak ne zaslužuju taj naziv preko širih intervencija državne vlasti u oblast proizvodnje, potrošnje demografskih tokova, obrazovanja ili organizacije rada pa do dubokih revolucionarnih promena celokupnog društveno-političkog sistema

Najbrojniji su ipak oni koji jedino efikasnu demokratizaciju vide u participaciji saodlučivanju i samoupravljanju čime socijalizam, a posebno jugoslovenski model samoupravnog socijalističkog društva dobijaju — sa stanovišta kvaliteta života — jednu novu, veoma značajnu dimenziju. Takve teze nisu »specijalnost« samo ekonomista i političara iz socijalističkih zemalja već ih sve češće suočavaju i sugeriraju teoretičari sa Zapada. »Dolazimo do potreba da prihvatimo nove političke tendencije koje se nazivaju »samoupravljanje« ili »samokontrola«, pri čemu baza ima vlast tamo gde radi, tamo gde živi« (Andre Gorz Pariz) »Radnici sve energičnije zahtevaju da imaju stvarnu ulogu u odlukama uprava ... « (Ken Coates, Edinburg).

Očigledno je da kvalitet života mada nije precizno definisan kao pojam, niti su dovoljno proučena dejstva ekonomskih i neekonomskih aspekata savremenog industrijskog društva — može biti pouzdano unapređen samo svesnom društvenom akcijom i nema društva, bez obzira na njegovu socijalnu i političku strukturu ili ideološko opredeljenje koje bi u tehnološkoj epohi bilo »oslobođeno« borbe za kvalitet života. Evo šta o potrošačkom mentalitetu — pojavi koja višestruko ugrožava kvalitet života — kaže dr Stipe Šuvar

» Vladajući društveni krugovi i na Zapadu i na Istoku, i u kapitalizmu i u socijalizmu i u hibridnim društvima sve podređuju politici povećanja potrošnje i u tom povećanju vide glavni učinak društvenog napretka pa i kriterij razvijenosti nekog društva ne samo u tehničkom već i u humanističkom smislu. Sve su današnje privrede usmjerene na razvijanje potrošnje do maksimalno mogućeg obima. Pa i onda kada se forsira razvoj privrednih grana koje ne daju proizvode za masovnu potrošnju, imaju se na umu uvjeti koje treba stvoriti da bi se takva potrošnja osigurala u budućnosti «

Pomenimo još zagađivanje fizičke okoline urbanizaciju demografsku eksploziju i otuđivanje društvenih sila — pojave koje, kao i potrošački mentalitet nisu »privilegija« ovog ili onog društvenog sistema već objektivne pretnje koje se pojavljuju ili mogu pojaviti svugde u svetu. Otuda napori Ujedinjenih nacija da borbu protiv nekvalitetnog života organizuju u svetskim razmerama (u oblasti ekologije urbanizacije demografskih kretanja itd

U svakom slučaju fatalizmu nema mesta i neprihvatljive su parole tipa »Svet ide u susret svojoj propasti«. Jer, kao što kaže Ivo Andrić, »Dok je čovek živ, ništa nije s njim gotovo«



Pišu: Esad Jakupović i Nikola Ružinski

NASTAVLJAJUĆI SERIJU POSVEĆENU OBRAZOVANJU (VIDI G 17, STR 4), »GALAKSIJA« OBJAVLJUJE TEKST O NOVOJ TEHNOLOGIJI OBRAZOVANJA, O INDIVIDUALIZOVANOJ NASTAVI U ERI MASOVNIH MEDIJA

Pedagogija u službi humanizma

Po prvi put otkako su izmišljeni udžbenici, vežbanke i školske table obrazovnim sistemima je pružena prilika da koriste suštinski nova sredstva masovne medije i kibernetiku koji dopiru svugde i dosežu do svakog



»Medeni mesec« nove tehnologije

Razume se nije dovoljno golo definisanje novih ciljeva i stvaranje inventara novih tehnika »U današnjem svetu« kaže Bogdan Suhodolski direktor Međunarodne asocijacije za unapređenje obrazovnih istraživanja, »postoje i treba da postoje mnogi putevi za snabdevenje informacijama i potrebe društva za obrazovanjem ne mogu biti zadovoljene jedino preko škole« Društvo školama priznaje nadležnost za obrazovanje ali zastarele obrazovne strukture koje se uporno opiru promenama ne mogu da odgovore potrebama društva Pre svega obrazovanje se više ne može tretirati kao služba, nego kao najvažnija grana proizvodnje njegov produkt je čovek Neminovnost potpunog preispitivanja obrazovnih sistema uključuje i pitanje široke upotrebe nove pedagoške tehnologije

I obratno uz nova sredstva proizvode tehnološke ere neophodno je pripremiti nove nastavne planove nove edukativne materijale nove školske aktivnosti, nove instrumente ocenjivanja i nove nacionalne regionalne i lokalne programe koji će obrazovanje usmeriti ka drastičnim i rapidnim promenama svugde prisutnim u današnjem svetu U protivnom, postaće još rasprostranjenija pojava ono što se danas događa na mnogim stranama sveta savremenu tehnološku opremu ne prate odgovarajuće reforme nastave, moderno obučavanje nastavnika pre i u toku njihove službe kvalitetna obrazovna metodologija i njeno pravilno funkcionisanje kvalifikovani tehničari za održavanje i opravljanje jaka materijalna osnova za primenu inovacija Rezultat ovakvog odnosa prema novoj tehnologiji je kratak »medeni mesec« zatim oslobađanje od iluzija i, na kraju povratak na stare puteve

Mošine zo učenje

Prvu »mašinu za učenje« konstruisao je 1926 godine američki psiholog Presi (S L Pressey) Bila je namenjena proveravanju stečenih znanja ali ne i sticanju novih Gotovo tri decenije kasnije harvardski psiholog Skiner (B F Skinner) je sa saradnicima konstruisao veći broj uređaja za učenje«, čiji je zadatak bio ne da proveravaju znanje stečeno bez njihove pomoći nego da direktno podučavaju učenike Pitanja se nadovezuju na već date informacije i ne zahtevaju neki od priloženih odgovora već njegovo samostalno konstruisanje Skiner je za svoje mašine razradio i detaljne linearne programe koje svi učenici obrađuju na isti način korak-po-korak pravolinijski Ovakvo obrazovanje, dakle individualizovan je jedino u odnosu na brzinu obrade

Američki psiholog Krauder (N A Crowder) je umesto linearnih uveo razgranate programe koji predstavljaju značajan napredak ka individualizaciji obrazovanja Ovakav program omogućuje da se učenicima daju različite informacije i postavljaju različiti zadaci, zavisno od njihovih odgovora na postavljena pitanja On znači ne služi samo za proveru stečenog znanja nego i za određivanje daljeg toka obrade materija Kod Kranderove mašine odgovor se pritiskom na dugme bira između nekoliko ponuđenih Ako je tačan, mašina nudi nove zadatke kad je netačan ona daje dopunske informacije i sugestije

U konstruisanju mašine za učenje daleko su odmakle SAD SSSR Japan Engleska Istočna i Zapadna Nemačka Francuska Ima ih sa linearnim sa razgranatim, a i sa kombinovanim programom Ovaj poslednji je u biti linearni ali sposobnijim dacima dozvoljava zaobilaženje pojedinih delova programa ili uključuje dopunske sekvence za bolje i ambiciozniie učenike, odnosno pomoćne informacije za učenike sa slabijim predznanjem Postoje i programirani udžbenici (linearni i razgranati) u kojima se programirano gradivo koristi bez mašine za učenje

Progromirono nostovo

Obrada nastavnog gradiva pomoću mašine za učenje nazivana je automatizovanom nastavom Pojavom programiranih udžbenika dobila je naziv — programirana nastava Milan Bakovljev autor knjige »Teorijske osnove programirane nastave« (NIP »Duga« 1972) kaže da programiranu nastavu »definišemo kao nastavu u kojoj učenici samostalno obrađuju programe kojima su podrobno utvrđeni kako sadržaji tako i načini učenja,

Pedagogija

u službi humanizma

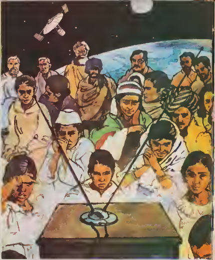
uključujući i postupke sistematskog obaveštavanja o postignutim rezultatima«. Programirana nastava sprečava manjkavosti u sticanju znanja jer se nova saznanja primaju tek kada su prethodna uspešno savladana. Ona učenika osamostaljuje navodeći ga na sticanje znanja kroz konstantnu aktivnost, a ne kroz pasivno učenje.

U antička vremena nastava se izvodila s pojedincima što je davalo veoma dobre rezultate. Obrazovanje je vremenom prestalo da bude aristokratska privilegija i prešlo se na kolektivnu nastavu. Nastavnik se, umesto individualnim mogućnostima rukovodio osobinama fiktivnog »prosečnog učenika«. Obučavanje velikog broja đaka istovremeno nanosi štetu i onima koji brzo uče (usporava njihov intelektualni razvoj) i onima koji uče sporo (ne pruža im mogućnost da dobro savladaju gradivo). Individualizacija omogućuje da svaki učenik, kako reče Milan Bakovljev, »gradivo obrađuje tempom koji mu odgovara, u obimu za koji je dorastao, na nivou složenosti koji mu je dostupan i pomoću postupaka koji su mu najpristupačniji«. Programirana nastava je po učinku veoma bliska individualnoj, mada je po broju učenika kolektivna. Ona, dakle, sintetizuje osnovna karakteristike individualne i kolektivne nastave — kolektivnu nastavu podižu na nivo multiplikovane individualne nastave. Kroz nju kao da se potvrđuje ona stara kineska poslovica: Kad čujem — zaboravim, kad vidim — zapamtim, kad uradim — razumem.

»Samoposluživanje kulturom«

Poznati sovjetski pedagoški stručnjak L. N. Landa učenika posmatra kao sistem kojim se upravlja ali i kao samoupravljivi sistem. Razvoj njegove sposobnosti samoupravljanja jedan je od najvažnijih zadataka nastave. Učenikom treba upravljati tako da mu upravljanje na kraju postane nepotrebno. Permanentno obrazovanje zahteva razvijanje takvih obrazovnih sistema koji će unaprediti princip i praksu samoobrazovanja kojeg je Dženi Li (Jennie Lee), jedan od tvoraca engleskog »otvorenog univerziteta«, nazvala »samoposluživanjem kulturom«. UNESCO-ve studije o odnosu informacija koje mladi stiču u školi sa onima koje primaju putem štampe, radija, televizije i drugih masovnih medija pokazuju da u visoko-industrijalizovanim zemljama deca između 12 i 15 godina oko 80 odsto saznanja dobijaju izvan škole.

Radikalne promene u školi vode ka osposobljavanju svakog deteta da svesno bira svoju budućnost, da još od predškolskog doba uči na ličnim zapažanjima, refleksijama i eksperimentima, razvija istraživačke aktivnosti, svakodnevno produbljuje već primljeno znanje. To je put ka rušenju barijera između škole i svakodnevnog života u čijoj izgradnji svako društvo mora da uloži nove napore. Na raznim stranama sveta širi se praksa samoobrazovanja — kroz radničke univerzitete, »škole bez zidova«, »kooperativnu nastavu«, »otvoreni univerzitet«. Učenici imaju mogućnost da biraju neki od više desetina kurseva. Lekcije se obrađuju u tvornicama, laboratorijama, muzejima, bibliotekama, parkovima. Engleski »otvoreni univerzitet« (Open University), na primer, osnovan 1969 danas ima više od 40 000 studenata. Instrukcije se daju kroz kombinovane radio i televizijske lekcije, dopisne kurseve i direktne



KOMUNIKACIONI SATELITI: MREŽA SATELITA ZA OBRAZOVANJE NAROČITO JE POGODNO REŠENJE ZA VELIKE ZEMLJE, KAO ŠTO JE INDIJA



PROGRAMIRANA NASTAVA ONA OMOGUĆUJE DA SE UČENJE PRILAGODI SVAKOM UČENIKU PONAOSOB I DA SE NASTAVNIK VIŠE POSVETI SVOJOJ PEDAGOŠKOJ FUNKCIJI



NOVA TEHNOLOGIJA OBRAZOVANJA KADA SE, U KIBERNETIČKOM PRISTUPU PEDAGOGIJI, OTKRIJU, OBJASNE I USAGLASE SVI ČINIOCI LJUDSKOG UČENJA, PROGRAMIRANA NASTAVA ĆE U POTPUNOSTI INDIVIDUALIZOVATI KOLEKTIVNU

KOMPJUTER U SLUŽBI OBRAZOVANJA OVAKAV RAČUNAR SA »SVETLOSNOM OLOVKOM« IZVANREDNO JE SREDSTVO ZA PRAKTIČNI DEO NASTAVE — PROJEKTOVANJE ZGRADA NA PRIMER





PRIRUČNA LABORATORIJA OVAKVE RAZREDNE HEMIJSKE LABORATORIJE SADRŽE SVE ŠTO JE POTREBNO ZA OSNOVNE EKSPERIMENTE, ŠTO UČESNICIMA OMOGUĆUJE DA PRAKTIČNO PROVERE STEČENA ZNANJA



kontakte sa nastavnim osobljem iz nekog od 300 »predstavništava« širom Velike Britanije.

Programirana nastava, protivno prilično rasprostranjenom mišljenju, ne ugrožava položaj nastavnika. Pored ostalog, nastavnik je potreban da bi omogućio neophodnu emocionalnu, verbalnu i socijalnu interakciju. Kad bi tehnička sredstva obavljala celokupnu nastavu, obrazovanje bi postalo neefikasno i dehumanizovano. »Iako program preuzima neke funkcije koje je ranije obavljao nastavnik, nepoverenje ili otpor nastavnika mogli bi ozbiljno da podriju temelj i najkvalitetnijeg programa« (Dr Barica Marentič-Požarnik). Raskorak između društva i obrazovnih struktura mnogi zamišljaju u obliku konkurencije između nastavnika i masovnih medija, umesto da shvate da je među njima moguće uske i plodne saradnje. Upotreba moderne tehnologije u obrazovanju ne znači eliminaciju nastavnika, nego pre proširuje polje njihovog dejstva.

Mas-mediji u službi obrazovanja

Nove tehnologija obrazovanja razvija se u dva pravca: prema individualizaciji obrazovanja (kao što je programirana nastava) i prema masovnoj distribuciji (kao što je satelitski prenos televizijskih nastavnih programa). Era masovnih medija stavila je u službu obrazovanja mnoga nova sredstva.

RADIO ima značajnu, i verovatno najjasniju obrazovnu ulogu, naročito u zemljama u razvoju. Većina radio-stanica svakodnevno na eter šalje emisije iz široko razrađenog obrazovnog programa. Mnoge škole, uz to, poseduju i sopstveni radio-studio sa programom koji pripremaju učenici — kao što se na drugim mestima pripremaju školske novine.

DIJAPOZITIVI se odavno koriste, ali su se sada pojavili i zvučni slajdovi, kod kojih je slika okružena tonskim diskom. Reprodukcija zvuka traje 35 sekunda. U jedan okvir staje 36 zvučnih dijapozitiva.

FILM je veoma zahvalan kao stimulativno sredstvo, jer živom slikom stimuliše interesovanje učenika za nastavu. U svetu se snimaju hiljade nastavnih filmova. Nedavno je proizveden filmski projektor sa tonskom trakom težak samo kilogram, veličine knjige, koji se može držati u ruci. Pokreću ga dve džepne baterije i može se koristiti pri dnevnoj svetlosti. Slike projicira na gotovo svaku ravnu površinu. Svaka kaseta sadrži tonski film čije projiciranje traje četiri minute.

TELEVIZIJA je, naročito s obzirom n[illegible] njenu popularnost, veoma značajan obrazo[illegible] medij, ali se retko gde koristi u dovo[illegible] meri.

ZATVORENA TELEVIZIJA odnosn[illegible] zija zatvorenog kola omogućuje d[illegible] komuniciranje: nastavnik u studi[illegible] pitanje učeniku, koji mu elektr[illegible] odgovara iz drugog dela zgra[illegible] gog dela grada. Već je postr[illegible] nositi i 20 istovremenih pr[illegible] dopisnoj mreži ili u velik[illegible] ljaju se monitori i na t[illegible] svim slušaocima da vid[illegible] na kojoj ispisuje jedna[illegible] tan televizijski prenos[illegible] u veliku salu iz k[illegible] tok operacije.

AUDIOVIZIJA [illegible] renog kola. Prve [illegible] sine ploče (vide[illegible] skim, koje repro[illegible] se prešlo na [illegible] kojih se reprod[illegible] ka. Uz ovaj [illegible] koristi i ka[illegible]

Pedagogija

u službi humanizma

izboru ali i samo audiovizualne kasete sa nastavnim (ili nekim drugim) sadržajem. One se stavljaju u magnetoskop a slika se dobija na ekranu običnog televizora Prednost ovakvih kaseta nad standardnim televizijskim programom je u tome što se nastavni film može gledati u bilo koje vreme gotovo neograničen broj puta zaustaviti na svakom mestu gledati kadar po kadar Danas već postoje i kolor audivizuelni sistemi

Samoobučavajući kompjuteri

BANKE PODATAKA imaju centralnu (kompjuterizovanu) biblioteku magnetofonskih traka, iz koje se mogu dobiti podaci kakvima škole ne raspolažu Snimci se ili ispisuju na mestu prijema putem teleprintera ili slušaju preko telefona Ovakve banke mogu imati veoma velik kapacitet

KOMUNIKACIONI SATELITI su rođeni pet godina posle prvog sputnjika 1962 godina lansiran je »Telstar« Prvi praktični komunikacioni sateliti bili su »Munja« (SSSR) i »Rana ptica« (SAD) lansirani 1965 Danas postoje razvijene mreže komercijalnih komunikacionih satelita »Intelsat« okuplja više od 80 zemalja (i Jugoslavija je članica konzorcijuma) a »Interkosmos« veći broj socijalističkih zemalja Za korišćenje ovih satelita u cilju razvijenja obrazovnih sistema biće potrebno još dosta entuzijazma između ostalog potrebno je i proučavanje socijalnog aspekta Oni su naročito zanimljivi za oblasti sa zajedničkim jezikom, za velike zemlje kao što su Indija ili Kanada za razuđene zemlje kakva su Indonezija ili Japan Na Viskonsinskom univerzitetu već postoji Obrazovni satelitski centar (EDSAT) koji svoje eksperimente vrši preko tri tehnološka satelita ATS

KOMPJUTERI su idealni i kao mašine za učenje, jer mogu uspostaviti kompletan konverzacioni odnos sa učenikom ponašajući se kao izvanredan individualni instruktor Jedan kompjuter može da koristi velikom broju učenika istovremeno ali svaki od njih ima utisak da računar služi samo njemu Za kibernetičko regulisanje obrazovnih procesa razvijaju se samoobučavajući kompjuteri za učenje, kod kojih bi individualizacija išla toliko daleko da oni samostalno prateći napredak učenika vrše izbor pitanja i ispunja- ih konkretnim sadržajem »izvađenim« -nje memorije U SAD obrazovne ustanove -viste 30 000 kompjutera oko 6 odsto broja američkih računara Oni se -te još u SSSR, Japanu Francus- -mačke Engleskoj i drugim zem-

-ividualizaciju nastavnih sadr- moguće je ostvariti jedino -a Ali da bi se to postiglo u kibernetičkom pristupu objasne i međusobno činioci ljudskog učenja -irane nastave u potpunosti kolektivnu nastavu e se to ostvariti — i budućnosti« (Milan

-e sudbine

-ednom rekao da između obrazo-

PROTEINI I ZNANJE

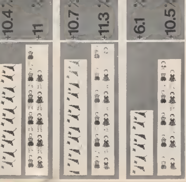
Na osnovu novijih biohemijskih istraživanja cerebralnih aktivnosti naučnici su utvrdili da mozak prosečne opremen još neiskorišćen golem ... (po nekim autorima — čak 90 odsto) Pod povoljnim okolnostima kreativni kapacitet mozga mogao bi da se kolosalno poveća Studije o mentalnom mehanizmu i procesima učenja otkrivaju da slaba ishrana ozbiljno utiče na razvoj mozga Nedovoljna ishranjenost baba dok se još nalazi u majčinoj utrobi čini njen nervni sistem slabim Pothranjenost u periodu između petog i desetog ... kada se njegov rast praktično okončava već krajem meseca može da redukuje broj ćelija u mozgu druge godine Proučavanje uloge RNA (genetičke supstance koja kontroliše sintezu proteina) u memorisanju a studa i u procesima učenja otkriva vezu između slabe proteinsko kalorične ishrane u ranom detinjstvu i smanjenja sposobnosti učenja odnosno mentalne retardacije u kasnijem životu »Takve oštećenja« kaže se u jednom izveštaju UN »ne mogu se nadoknaditi uzimanjem veće količine proteina u zrelijem dobu života Ako je to pojava u nekoj zemlji raširena budući razvoj nacije će verovatno biti naporen u svakom pogledu Ukoliko takve zemlje ova snaga da poprave ishranu u predškolskom periodu narocito do četvrte godine moći će da poboljša i efikasnost svog obrazovnog sistema«

vanja i katastrofa U ovo doba nekontrolisanog rasta stanovništva na našoj planeti uništavanje životne sredine i neracionalnog eksploatisanja prirodnih sirovina trke u naoružanju gladi duhovnog siromaštva — niko više ne poriče presudnu ulogu obrazovanja »U toj kompleksnoj gotovo bezizlaznoj situaciji jedina ohrabrujuća činjenica je da danas svima postaje jasno u kolikoj meri dalje sudbine čoveka naše planete zavisi od novih znanja i novih ideja Čovek danas mora stvoriti novi operativni sistem ideja koji će usmeriti tok evolucije i omogućiti sledeću fazu psihosocijalne evolucije a to treba da bude evolucija humanizma [ ] Kroz pravilno usmeravanje obrazovanja mora se stvarati integralna ličnost koja će lakše shvatiti da naša dalja sudbina zavisi od nas samih« (dr Dušan Kanazir G 2, str 4)

Prema podacima UNESCO-a porast ulaganja u naoružavanja manji je od porasta obrazovanja (1965/66 razlika porasta iznosila je 0 6 odsto u korist obrazovanja a 1967/68 ci međutim, ne mogu sakriti činjenicu da 4 4 odsto — vidi crtež) Ovi ohrabrujući podaovogodišnji vojni izdaci (preko tri biliona dinara) nadmašuju ukupan dohodak trećine stanovnika naše planete 1 300 000 000 ljudi što je jedan i po put više od svetskog ulaganja u obrazovanje Da budžeti za rat rastu uporedo sa budžetima za mir — istina je koja je van zdravog razuma

A koliko je u isto vreme škola koje nemaju ne samo audioviziju ili kompjuter nego ni struju I čiji bi učitelji dobrog srca biti presrećni da za svoje učenike dobiju nekoliko knjiga i zidnih karata ili možda, bunar u blizini?! I koliko je dece u svetu koja još nisu ni čula za reč — škola!

BUDŽETI ZA RAT I BUDŽETI ZA MIR STOPA RASTA IZDATAKA ZA NAORUŽAVANJE MANJA JE NEGO KOD ULAGANJA U OBRAZOVANJE, ALI SE JOŠ UVEK ZA ARMIJU TROŠI 1 5 PUTA VIŠE NEGO ZA ŠKOLU



U ZAKLJUČCIMA I PREPORUKAMA NAUČNOG SKUPA »ČOVEK I ŽIVOTNA SREDINA«, ODRŽANOG APRILA MESECA U SRPSKOJ AKADEMIJI NAUKA I UMETNOSTI IZRAŽENA JE ZABRINUTOST ZBOG IGNORISANJA EKOLOŠKIH ZAKONITOSTI KOJE UPRAVLJAJU BIOSFEROM I ISTAKNUTO DA POJAVE NARUŠAVANJA USLOVA ŽIVOTNE SREDINE POTIČU UPRAVO OTUDA ŠTO VEĆINA LJUDI NE SHVATA PRAVU PRIRODU OVIH PROBLEMA I OPASNOSTI KOJI IZ NJE PROISTIČU ZBOG SVEGA TOGA EKOLOŠKO OBRAZOVANJE I OPISMENJAVANJE PO JEDNODUŠNOJ OCENI OVOG NAUČNOG SKUPA, PREDSTAVLJA ELEMENTARNU I POLAZNU OSNOVU REŠAVANJA SVIH PROBLEMA ZAŠTITE, OBNOVE I UNAPREĐENJA ŽIVOTNE SREDINE

Piše: Jovan Angelus

Ekološki čas — po hitnom postupku

Postojeći obrazovni sistem u nas nije sa svim onim što kao neophodno ekološko znanje nudi mladima, prilagođen svojoj osnovnoj funkciji: postizanju svesti o stvarnoj socijalno-ekološkoj sredini. Na ovu neposrednu međuzavisnost osnovnog ekološkog obrazovanja mladih i osećanja njihove moralne obaveze individualne i kolektivne svesti ukazali su još u oktobru prošle godine učesnici Evropskog seminara o čovekovoj okolini i obrazovanju u Francuskoj. Sada naši naučnici formulišu isti obrazovni problem u našem društvenim uslovima, ističući da ekološke dopune i korekcije postojećeg obrazovnog sistema treba »kod mladog čoveka da formiraju borbeni i angažovani stav protiv svega što dovodi do iscrpljivanja prirodnih resursa i narušavanja optimalnih uslova prirodne životne sredine«.

Dosledno ovim obrazovnim zahtevima, naučnici ukazuju na potrebu da se deca već od najranijeg uzrasta upoznaju sa osnovnim ekološkim pojmovima imenima biljaka i životinja prilikom svojih susreta sa prirodom, deca starijeg uzrasta u višim razredima osmogodišnjih i nižim razredima srednjih škola osnovne ekološke pojmove treba da stiču preko posebnih kurseva sa najmanje 30 časova godišnje, dok u završnim razredima srednjih škola ekološka nastava treba da bude obavezna za sve učenike, i da se što je moguće više koristi očiglednim metodama.

Međutim pre nego što ove nužne korekcije budu unete u obrazovni sistem, što svakako nije ni jednostavan ni kratkoročan posao, ostaje jedno mnogo složenije i delikatnije pitanje: kako ekološki opismeniti privredne organizacije i njihove članove da steknu osnovna znanja o biološkim, fizičkim, hemijskim i psiho-higijenskim karakteristikama sredine kako bi što pre postali aktivni subjekti zaštite? Suviše je i govoriti koliko su baš njima neophodno potrebna neka elementarna predznanja kako bi došli do saznanja da često i sami otpacima svojih proizvoda teško zagađuju sredinu u kojoj žive. Naoružani određenim ekološkim pojmovima, oni bi napokon, shvatili i osnovnu ekološku istinu da proizvodnja nije samo borba za dohodak već i borba za čistu i zdravu životnu sredinu.

Najzad, taj suštastveno novi ekološki način mišljenja o međusobnoj zavisnosti svih faktora u biosferi i našoj životnoj sredini mora da prožima i one najodgovornije društvene faktore koji pripremaju i donose zakone i na taj način kroje sudbinu naše životne sredine. Ako njihovo delo ne bude dosledno zasnovano na ekološkim zakonitostima narušavanje životne sredine će se nastaviti brže no što mladi za koje danas pripremamo reviziju obrazovnog procesa, budu mogli išta da isprave. Naučnici u svetu izražavaju duboku sumnju da je današnja sredovečna generacija koja nosi teret moralne i društvene odgovornosti za svet u kome živimo u stanju da toliko revolucionarno izmeni način svoga mišljenja i ponašanja koliko to od nje traži savremeni naučni i ekološki pristup čovekove okoline. Ako je ova sumnja opravdana onda je opravdana i bojazen da ćemo mlade moći da podučimo ekološkom načinu mišljenja ukoliko kao pojedinci i kao društvo nismo spremni da radikalno odbacimo tradicionalistički način mišljenja.

Ima se često utisak da grupa naučnika i društvenih radnika okupljena oko Saveta za zaštitu životne sredine Srpske akademije nauka i umetnosti, Pokreta gorana i drugih srodnih organizacija koje humanistički zvone na uzbunu i traži reviziju i dopunu obrazovnog sistema veoma sporo krči put kroz otpore, svojstvene tom tradicionalističkom duhu. A za ekološko obrazovanje već je prošao dvanaesti čas, vreme u našem tehnološkom dobu radi protiv svih koji ne umeju ili neće ekološki da misle. Na taj način svaka ekološka nepismenost na bilo kom nivou ona bila ili se manifestovala postaje negacija života i društvenog razvoja.

Zato za odlaganje više vremena nema. Ekološki čas mora da počne po hitnom postupku u svakoj školskoj učionici, na svakoj studentskoj katedri, u svakoj mesnoj zajednici, u svakoj privrednoj organizaciji, da bi sve društvene snage stekle svest i odgovornost za sudbinu svoje životne sredine.



Zašto je otrovana riba u Morači i Skadarskom jezeru

KADA SMO U JANUARU OVE GODINE PISALI O PROJEKTU ZAŠTITE SKADARSKOG JEZERA, PRENELI SMO STRAHOVANJA NAUČNIKA DA BI VELIKI INDUSTRIJSKI OBJEKTI NA NJEGOVIM PRITOKAMA, ZETI I MORAČI, MOGLI SVOJIM OTPADNIM VODAMA DA NANESU OGROMNE GUBITKE ŽIVOM SVETU U OVOM NAJZANIMLJIVIJEM JEZERU U EVROPI. STRAHOVANJA SU SE OBISTINILA. ŠTETNE HEMIKALIJE IZ FABRIKA, KOJE SU DO SADA UNIŠTAVALE SITNIJE ORGANIZME, POČETKOM LETA POČELE SU DA UBIJAJU I RIBE. NEPOSREDAN KRIVAC JE ALUMINIJUMSKI KOMBINAT U TITOGRADU

Prljava voda Aluminijumskog kombinata



Zagađenost Morače otpadnim vodama iz Aluminijumskog kombinata već je dostigla takav nivo da je bilo potrebno da se održi sastanak, na kome bi se još jednom stavilo na znanje ljudima u Kombinatu kakve štete donosi njihovo nekontrolisano ponašanje prema prirodi.

Dva dana pre nego što je sastanak trebalo da se održi 12. juna, iz Kombinata je puštena prljava voda koja je umorila stotine kilograma ribe. U dva maha kasnije 22. i 26. juna stanovnici oko Morače i Skadarskog jezera prijavili su da je riba ponovo pomorena.

Upozorenje Zavoda za zaštitu prirode

Još dok je Kombinat aluminijuma bio u izgradnji stručnjaci Republičkog zavoda za zaštitu prirode SR Crne Gore znali su da će ovaj industrijski gigant pored aluminijuma, izbacivati i ogromne količine polutanata. Ma da se Kombinat nalazi na obali Morače koja se uliva u Skadarsko jezero, bilo bi vrlo čudno da nadležni nisu zatražili uvid gde će se i kako odbacivati prljava voda. Međutim u izveštaju koji je podneo magistar Kosta Žunjić ostalo je zabeleženo

»U vreme naših ispitivanja od 1968. do 1971. nismo bili u mogućnosti da se upoznamo sa projektima uređaja za prečišćavanje otpadnih voda Kombinata jer uprava jednostavno nije htela da nam ih stavi na uvid iako smo to po službenoj dužnosti zahtevali. Postoje usmena obećanja da do zagađenja Morače i Skadarskog jezera neće doći jer će se sve otpadne vode prečišćavati najmodernijim uređajima«

Izbegavajući direktnu odgovornost na koju ih je inače i zakon obavezivao, u Kombinatu su kasnije zaista ugradili takve uređaje, ali se oni nisu pokazali dovoljno efikasni.

»Od avgusta prošle godine kada je Kombinat počeo da izbacuje prljavu vodu mi smo stalno vršili hemijske analize na ugroženom delu Morače kaže ing. mr Mihailo Vučković, direktor Republičkog zavoda za zaštitu prirode. Te analize nisu pokazivale da postoji ozbiljnija opasnost za reku i jezero. Međutim, kada smo ove godine prešli i na hidrobiološku analizu, pokazalo se da je došlo do ozbiljnih poremećaja u produkciji fito- i zooplanktona. To je bio razlog da se održi jedan vanredan sastanak, ali događaj koji je usledio sprečio nas je u tome. Odmah smo zatražili objašnjenje iz Kombinata ali pravi razlog ni danas ne znamo«

Pitanje odgovornosti

Mihajlo Vučković ne isključuje mogućnost da je trovanje ribe izazvano nečijom nemarnošću ili tehničkom greškom.

Sportsko ribarsko društvo iz Titograda podiglo je tužbu protiv Kombinata a određene korake preduzeće i druge institucije.

Na žalost ovo nije usamljen slučaj u Crnoj Gori. Skadarsko jezero na ovaj ili onaj način ugrožavaju otpadne vode desetak fabrika na njegovim pritokama. Reke Lim, Ćehotina, Zeta, Morača danas su već zagađene, a u opasnosti je i Tara. Zakonski propisi o zaštiti voda u Crnoj Gori nisu se poštovali.

Doktor Božina Ivanović, direktor projekta za zaštitu Skadarskog jezera, veruje da će zbog značaja prirodnih objekata javno mnenje uticati da se ovakvo stanje reši.

»Mi ne možemo svesti problem zaštite jezera samo na ribe i ptice. To bi bila vulgarizacija. Suština je upravo u značaju jezera kao prirodnog resursa za ovaj deo Crne Gore. Preko leta su ovde vrlo česti toplotni udari (nekad i 40 stepeni), ali zbog povoljne vlažnosti vazduha koji održava jezero čoveku temperatura ne nanosi štete. Svima je poznat i ogroman značaj jezera za ishranu stanovništva i zbog toga je teško verovati da će se ovi neprijatni događaji ponoviti«

Aleksandar Milinković

SKADARSKO JEZERO NAJBOGATIJI ULOV RIBE U CRNOJ GORI



Zaštita čavekave sredine i međunaradna saradnja

Piše: Momčilo Peleš

SAZNANJE DA SE NEOPHODNE INTENZIVNE, PLANIRANE I KOORDINIRANE AKTIVNOSTI KAKO NA NACIONALNOM, TAKO I NA MEĐUNARODNOM PLANU, DA BI SE ČOVEČANSTVO SUPROTSTAVILO SVE OPASNIJIM PROCESIMA ZAGAĐIVANJA ČOVEKOVE SREDINE, DOBILO JE SNAŽNU POTREBU U REZULTATIMA STOKHOLMSKE KONFERENCIJE I ODLUKAMA XXVII ZASEDANJA GS UN. UZ UVAŽAVANJE ZNAČAJNIH NAPORA I REZULTATA KOJI SU POSTIGNUTI U OVOJ OBLASTI I PRE OVIH AKCIJA UN, MORA SE ISTAĆI DA SU ONE IMALE KRUPAN UTICAJ NA AKTIVNOSTI KOJE SE ODVIJAJU U POJEDINIM ZEMLJAMA I NA MEĐUNARODNOM PLANU

Jedinstvena akcija na svetskom planu

Za pristupanje još uspešnijem rešavanju problema čovekove sredine na našoj planeti od velikog je značaja da je konačno opšteusvojen stav da je ova problematika univerzalnog karaktera i da je već otpočela da se razvije međunarodna saradnja u kojoj učestvuju sve zemlje bez obzira na njihove društveno-ekonomske sistame i pripadnost pojedinim vojno-političkim grupacijama. Učešćem SSSR i ostalih socijalističkih zemalja, koje, kao što je poznato, nisu učestvovale u radu Štokholmske konferencije, na prvom zasedanju Saveta UN za čovekovu sredinu, otklonjen je značajan nedostatak u aktivnostima UN. Nalazeći se pred opasnostima koje ugrožavaju čitav svet bez obzira na pojedinačne ili grupne specifične probleme i interese, sve zemlje, prihvatajući princip aktivne i miroljubive koegzistencije na njima počinju da grade i razvijaju saradnju i u ovoj oblasti. U isto vreme sve više dolazi do izraza uverenje da je zaštita i unapređenje čovekove sredine neophodan preduslov za uspešan razvoj čovečanstva kao celine i da bi bilo uzaludno obezbediti mir u svetu i međunarodnu bezbednost ako bi se dozvolilo da razorni proces zagađivanja naše biosfere dovedu u pitanje biološku egzistenciju čoveka.

Krupan značaj ima i razrešavanje dilema da problemi čovekove sredine ne ugrožavaju samo industrijski razvijene zemlje nego i zemlje u razvoju i da ih one treba da rešavaju uz pomoć razvijenih zemalja i međunarodne zajednice a u sklopu svoga društveno-ekonomskog razvoja.

Za aktivnosti UN i drugih međunarodnih organizacija na planu zaštite čovekove sredine ima veliki značaj realizacija odluka XXVII zasedanja GS o formiranju institucionalnog mehanizma koji je predložila Štokholmska konferencija.

Značajna uloga zemalja u razvoju

Na prvom zasedanju Saveta UN (UNEP — Program UN za zaštitu čovekove sredine) koje je održano u Ženevi 12—22 VI 1973 usvojene su odluke koje se odnose na organizaciju i način funkcionisanja Saveta, Fonda UN za zaštitu čovekove sredine i Sekretarijata, kao i njihovih uzajamnih odnosa. Usvojene su i osnovne smernice programa rada i prioriteti kojima Savet ubuduće treba da posveti posebnu pažnju. Što se tiče Fonda iz kojeg treba da se finansiraju pojedini projekti, najavljene su dobrovoljne kontribucije zemalja članica UN u visini od 94 miliona dolara. U radu Saveta značajnu ulogu su odigrale zemlje u razvoju. One su doprinele da budu usvojeni stavovi da su problemi čovekove sredine univerzalnog karaktera i da su za uspeh nove organizacije UN (UNEP-a) podjednako zainteresovane sve zemlje sveta. U tom pogledu jedna od značajnih karakteristika zasedanja je i aktivno delovanje grupe 77 koja se u UNEP-u, kao što je to slučaj i u UNCTAD-u, organizaciono oformila i politički učvrstila kao pregovaračko telo.

Istovremeno se naporima da se na svetskom planu unapredi međunarodna saradnja razvijaju se intenzivne aktivnosti u pojedinim regionima u grupacijama zemalja, kao i kroz bilateralne kontakte.

Na evropskom kontinentu je do sada Evropska ekonomska komisija UN (EEK) bila nosilac aktivnosti i saradnje. Posle simpozijuma (Prag 1971.) o zaštiti čovekove sredine u EEK je formirana Grupa viših vladinih savetnika na čijem je prvom zasedanju (Ženeva 2—6 IV 73.) usvojen kratkoročni program rada i prioriteta za period 1973/74 godinu. Dugoročni program rada nije mogao da bude usaglašen, niti je usvojen mandat grupe kojim je trebalo da se odredi mesto, uloga i njeno funkcionisanje, jer se očekuju rezultati Evropske konferencije o bezbednosti i saradnji (KEB) na kojoj će pored drugih pitanja, biti razmatrani i problemi saradnje u oblasti zaštite čovekove sredine. Pojedinim aspektima ovih problema u poslednje vreme su posvetili znatnu pažnju i specijalizovane agencije UN, kao što su UNESCO, Svetska zdravstvena organizacija. Međunarodne organizacije rade FAO, IMCO i druge, a takođe i neka tela UN, kao što je Komitet za morsko dno.



KUGLA POBEDE U ŽENEVI POKLON FONDACIJE VUDROVA VILSONA U POZADINI ZGRADA UN

Saradnja na Istoku i Zapadu

U zapadnoj Evropi saradnja po pitanjima čovekove sredine odvija se kroz OECD, EEZ i Evropski savet. U OECD-u, u Komitetu za zaštitu čovekove sredine koji funkcioniše već nekoliko godina, razmatraju se pored stručnih i političkih i ekonomski aspekti a s tim u vezi i pitanja metode i procedure sprovođenja osnovnih smernica koje je doneo Savet OECD u vezi politike u ovoj oblasti na međunarodnom planu.

Jedinstvena akcija na svetskom planu

Na nedavno održanom prvom sastanku ministara EEZ zaduženih za zaštitu čovekove sredine postignut je sporazum i usvojen akcioni program koji definiše sledeće ciljeve sprečavanje i smanjivanje zagađivanja, poboljšanje čovekove sredine i kvaliteta života i organizovanje zajedničkih akcija zemalja EEZ u međunarodnim organizacijama koje se bave ovim pitanjima Na sastanku je usvojen princip da zagađivači moraju da plaćaju štete koje počine a usvojen je i stav da politika zaštite sredine u zemljama EEZ ne sme biti planirana i realizovana izolovano nego treba da bude koordinirana na bazi zajedničkog dugoročnog plana

Socijalističke zemlje formirale su Savet SEVa za zaštitu čovekove sredine kao radno telo Komiteta SEVa za naučno-tehničku saradnju, sa osnovnim zadatkom da obezbedi koordinaciju svih vidova saradnje članica SEVa i SFRJ (naša zemlja učestvuje u saradnji na pitanjima zaštite čovekove sredine po članu 2 Sporazuma između vlade SFRJ i SEV iz 1964 godine) Na svom prvom zasedanju (Moskva 12—15 III 1973) Savet je utvrdio svoje osnovne zadatke funkcije i način rada a takođe je usvojio i plan rada za 1973/74 godinu Formiranje ovog saveta znatno je doprinelo da se sa uspehom otpočnu koordinirane aktivnosti i otklanjanje dupliranja pojedinih akcija koje su u oblasti zaštite čovekove sredine do tada vodili drugi organi SEVa

U poslednje vreme i u bilateralnim odnosima pojedinih zemalja problemi čovekove sredine sve su prisutniji Sporazum između SAD i SSSR koji predviđa saradnju u mnogim oblastima, kao što su voda, vazduh uticaj poljoprivrede na zagađivanje biološke i genetske posledice zagađivanja, uticaj promene sredine na klimu predviđanje zemljotresa, ekološki sistemi na Artiku i Subartiku itd jasno ukazuje kakav značaj ove zemlje pridaju problemima zaštite čovekove sredine ne samo u svojim zemljama nego i znatno šire

Pored zasedanja i aktivnosti međuvladinih međunarodnih organizacija intenzivne delatnosti razvijaju i razne nevladina naučne i stručne međunarodne organizacije, čiji rezultati predstavljaju značajan doprinos u nastojanjima svetske zajednice da se što uspešnije uhvati u koštac sa opasnostima koje nam prete

Kalendar konferencija i sastanaka na kojima će se u neposrednoj budućnosti razmatrati problemi zaštite sredina veoma je bogat U Ženevi uskoro počinje druga faza Konferencije o evropskoj bezbednosti i saradnji u kojoj će pored ostalih pitanja, biti posvećena pažnja i problemima zaštite sredine Rezultati ove konferencije trebalo bi da doprinesu prevazilaženju prepreka koje stoje na putu unapređenju saradnje između zapadnoevropskih i socijalističkih zemalja odnosno da obezbede da se na našem kontinentu na kojem su u toku vrlo intenzivni procesi zagađivanja i ugrožavanja sredine kako u pojedinim zemljama, tako i u širim oblastima pojačaju aktivnosti koje će sprečiti dalje pogoršavanje sadašnjeg stanja Od organizacije i formi buduće saradnje zavisiće efikasnost u realizaciji predviđenih mera Verovatno će EEK odnosno Grupa viših vladinih savetnika, u ovome igrati određenu ulogu

Doprinos UN

Na XXVIII zasedanju GS UN biće razmatran izveštaj sa prvog Saveta UN To je prilika da ovaj svetski forum da novu podršku naporima novouspostavljenog mehanizma UN da se još efikasnije uhvati u koštac sa problemima koji opterećavaju savremeni svet Na Drugom zasedanju saveta koje je zakazano za mart iduće godine, a održaće se u Najrobiju gde je smešten i sekretarijat, nastaviće se konkretna razrada programa rada i pristupiće se izboru projekata na čijoj će se realizaciji angažovati UN i sredstva kojima raspolaže fond To će predstavljati početak nove faze u koju ulazi UN u borbi protiv zagađivanja čovekove sredine

Na drugom sastanku Saveta SEVa i SFRJ koji se uskoro održava u Varni (Bugarska) predviđeno je da se razmotre konkretne mere koje treba da preduzmu zemlje članice na nacionalnom planu i u međusobnoj saradnji

U doglednoj budućnosti se takođe očekuje i konferencija Podunavskih zemalja na kojoj treba, pored ostalog, da bude razmatrano i pitanje zagađivanja Dunava i da se usvoje mere koje treba preduzeti da bi se podunavske zemlje suprotstavile ovim opasnim procesima Svako odugovlačenje sazivanja ove konferencije nanosi štetu, posebno nizvodnim zemljama i u suprotnosti je sa stavovima da bi bez odlaganja trebalo pristupiti akcijama ovakve vrste

Sve konkretnije sadržine i vidovi međunarodne saradnje u oblasti zaštite i unapređenja čovekove sredine pred sve zemlje postavlja nove zadatke i obaveze U povoljnijem položaju nalaze se one zemlje u kojima su stvorene adekvatne organizacije i mehanizmi preko kojih se rešavaju ovi složeni problemi Većina industrijski razvijenih zemalja već imaju ministarstva za zaštitu čovekove sredine ili slične organe na visokom nivou U poslednje vreme izvestan broj zemalja u razvoju također je uložio određene napore da u okviru svojih upravnih struktura odrede organe koji se bave ovim problemima što je već i na nacionalnom i međunarodnom planu dalo početne rezultate U našim pojedinim socijalističkim republikama u izvršnim većima određeni su organi za zaštitu čovekove sredine Očekuje se da će uskoro i SIV doneti odluku o formiranju tela koje će se na saveznom nivou angažovati na ovim pitanjima što bi bilo značajno i za učešće naše zemlje u međunarodnim aktivnostima za koje smo zainteresovani kako zbog rešavanja pojedinih specifičnih problema tako i zbog doprinosa unapređenju međunarodne saradnje uopšte

Ekološki izveštaj iz Velike Britanije

Englezi izm

Trebalo je da se nad Britanskim ostrvima u decembru 1952 godine nadvije neprozirni i smrtonosni oblak »smoga« koji je za samo nekoliko dana pokosio života više hiljada ljudi pa da Englezi shvate surovu istinu dokle su stigli

Pet miliona »bezdimnih zona«

I upravo od toga dana kada su dobili tu tragičnu lekciju o nepoštovanju zakona i dinamičke ravnoteže u prirodi Englezi grozničavo počinju da istražuju mogućnost spasenja iz te paklene industrijske klopke koju su navodno sami sebi pripremili Samo četiri godine posle ove katastrofe donet je rigorozni »Zakon o čistom vazduhu« Zakon je strogo naložio svim lokalnim vlastima u Engleskoj da se svuda zabrani ispuštanje štetnih gasova iz svih izvora u određenim rejonima koji su nazvani »bez



NIJEDAN NAROD NAŠE INDUSTRIJSKE ERE SIGURNO NIJE PLATIO TOLIKO VISOKU CENU SVOGA RAZVOJA KAO ENGLEZI KAO ŠTO SU PRE VIŠE OD JEDNOG STOLEĆA PRVI POČELI DA OTKRIVAJU EVROPI I SVETU BLAGODETI INDUSTRIJSKE CIVILIZACIJE. TAKO SU I PRVI ISPILI GORKU PILULU KOJU IM JE KAO BUMERANG VRATIO NEVIĐENI TEHNOLOŠKI »BUM« MINULIH DECENIJA

eđu razvoja i „nulte stope rasta“

dimne zone«. Do danas je već formirano preko 5 miliona takvih zona širom Ujedinjenog kraljevstva u kojima se vrši dnevna kontrola zagađenosti vazduha.

U međuvremenu engleska industrija je uložila ogromna sredstva da spreči ili smanji zagađivanje vazduha. Pa ipak, izvesni problemi su ostali naročito oni u pogledu na zagađivanje vazduha, koje i dalje vrši industrija cementa, građevinske opeke i ostalo. Nad Mančesterom, Birmingemom i drugim velikim industrijskim centrima znatno su smanjene količine dima i neba vide nije sivo, ali kao što je bilo pre dve decenije, ali u vazduhu su zadržane ostale neumanjene količine sumpordioksida po većala se koncentracija oštrih mirisa kojima je teško utvrditi hemijsko poreklo i beskrajno se povećao intenzitet buke. Decibeli rastu frapantnom brzinom do one opasne tačke kada počinje da razara ljudski čulni sistem i nervni sistem.

Čovek kao i sva druga živa bića — kažu britanski istraživači — već nosi u sebi visoku koncentraciju »dildilija« i drugih organohlornih pesticida.



Međutim, dok se u masnom tkivu Engleza neznatno smanjila njihova koncentracija tokom nekoliko poslednjih godina, dnevni unos drugih hemijskih supstanci preko hrane dostigao je onu alarmnu tačku koja se smatra kritičnom po važećim standardima Svetske zdravstvene organizacije. Britanski naučnici još uvek ne pružaju pouzdane dokaze da li su »dildrin« i njemu srodna jedinjenja štetni za čovekovo zdravlje, ali Englezi po svom starom odličaju sumnjaju u sve dok nije potpuno dokazano. Zato su jednodušni u zahtevu da se zabrani upotreba ovog pesticida upravo zbog njegovih utvrđenih štetnih efekata na biljke i životinje.

Engleze zabrinjava i sve veća opasnost od nagomilanih radioaktivnih otpadaka iz mnogobrojnih nuklearnih reaktora. Ovi otpaci se, kao što je poznato, veoma sporo i dugo oslobađaju svoje radioaktivnosti pa od problema njihove eliminacije tek moraće od rešavanja buduće generacije, kojima ostaje u nasleđe da »demontiraju« i ovu »ekološku bombu«. Zato mnogi odgovorni i realni Englezi dižu svoj glas protiv izgradnje nuklearnih reaktora sve dok se ne pronađe mogućnost kontrole njihovih radioaktivnih otpadaka.

Realistički pogled u 2000. godinu

Žučna debata o stanju čovekove okoline u Velikoj Britaniji nijednog trenutka ne jenjava i svakim danom dobiva karakter društvene »teme broj jedan«. U toj neprekidnoj debati koja prožima sve pore društvenog bića Engleske sve više se čuje glas razuma i glas povećane odgovornosti za budućnost. »Ako jedan narod želi čistiji vazduh i vodu onda on mora i da plati odgovarajuću cenu za tu svrhu koja će ići na uštrb nekih drugih blagodeti koje smo dosad uživali« — kaže taj sve dominantniji glas razuma i dodaje da čitavo društvo ima moralnu obavezu da zaštiti interese budućih generacija koje nemaju pravo glasa u odlukama koje danas donosimo u njihovo ime a one će ipak više od nas osetiti nemile posledice naše današnje aktivnosti.

Svest o toj odgovornosti odbacuje prazne debate s realističkim futurološkim predviđanjima i promenama. Ona koja se najčešće čuje podseća savremenike da će većina nas biti još uvek neposredno zainteresovana za događaje koji će uslediti već u bliskoj budućnosti na samom početku 21. veka. Naša deca rođena ove godine mogu s razlogom očekivati od druge polovine ovoga veka proživeti posle 2007. godine. U svetlu tih činjenica sve veći deo britanskog javnog mnjenja veruje da zaustavljanje sadašnjeg priraštaja stanovništva i snažnog povećanja potrošnje na postojećoj odnosno »nultoj stopi razvoja« treba da postane osnovni i neizbežni politički cilj Britanske vlade. Mnogi predstavnici tog javnog mnjenja zapravo veruju da je britansko stanovništvo već uveliko prekoračilo svoj optimalni broj i da su postojeći obimi potrošnje postali neodrživi.

Nije mali broj ni onih predstavnika društva koji u zaustavljenom privrednom rastu i zamrzavanju razvoja na sadašnjem stupnju proizvodnje vide mač sa dve oštrice koji bi svakako mogao da preseče svaku nadu da najveći deo sveta koji danas gladuje stekne bolje uslove za život. Protagonisti ovog u sadašnjim uslovima proizvodnih snaga u svetu jedino socijalnog i humanog opredeljenja veruju da budućnost leži u neprestanom ekonomskom razvoju pod uslovom da postojeći sistem poreza i kontrole dovoljno obezbedi svet od mogućeg pogubnog štetnog uticaja razvoja na čovekovu životnu sredinu. I jedni i drugi zajedno saznali danas više no ikad sa hamletovskom dilemom »biti ili ne biti« slažu se u jednom zajednički i jedinstveni interes i cilj svih ljudi na svetu neće dovesti do stvarne akcije ako ne budemo mogli da nađemo kompromis kojim i kakvim sredstvima da ostvarimo nepopravljiva oštećenja životne sredine na našoj planeti.

Prva međunaradna akcija Pakreta garana

GORANI NA VELŠKIM BRDIMA

Na gotovo svakom naučnom skupu ... društvenom dogovoru o zaštiti životne sredine na ... učinimo i društveni radnici ističu da je životna sredina jedna i nedeljiva na čitavoj planeti i da su današnji problemi hemijskog zagađivanja i nekih poremećaja ravnoteže u prirodi briga svih naroda i zemalja koje zajedno dele ... posledice stvorene ekološke krize. To je uostalom bila i jedna od osnovnih poruka Stokholmske konferencije Ujedinjenih nacija o čovekovoj okolini koja je obavezala zemlje i narode sveta da stvore jedinstven front protiv ovog modernog zla.

Smisao ove poruke iz Stokholma shvatili su i razumeli pripadnici Pokreta gorana, već toliko puta potvrđeni prijatelji prirode i čuvari životne sredine. I kao što su do juče bili inicijatori i pokretači širokog okupljanja svih društvenih i naučnih snaga za borbu protiv zagađivanja, već odnos ideju o zaštiti životne sredine oni sve više šire novim međunarodnim iskustvima u svoju akciju stvarajući prema svetu.

Upravo sa tom željom i namerom da svoja angažovanja za zaštitu i očuvanje životne sredine obogati novim oblicima i metodama rada, jedna grupa pripadnika Pokreta gorana Srbije, Pokreta gorana Bosne i Hercegovine i Saveza hortikulturnih društava Slovenije posle je nedavno u posetu Britanskom društvu dobrovoljaca za zaštitu prirode. Ova prva razmena iskustava i saznanja između dve najveće srodne organizacije prijatelja i čuvara prirode u Jugoslaviji i Velikoj Britaniji praktično je i prva akcija zaštite životne sredine koju jedna naša društvena organizacija mladih preduzima na međunarodnom planu.

U visokim brdima nacionalnog parka »Snoudonija« u Severnom Velsu na koja se svake godine popne preko milion oštrovljana u potrazi za čistim vazduhom i lepim predelima, gorani su se krampovima u rukama dali svoj skroman doprinos borbi protiv erozije koja ovde svake godine odnosi tanak sloj dragocenog humusa.

Najzad mladi čuvari prirode u Velikoj Britaniji upoznali su gorane kako se u svoj zemlji podižu i čuvaju šume i koliko su visoko cenili njihova ekonomska i ekološka vrednost kao jednog od izvora kiseonika i života.

Uskoro zatim i engleskim čuvarima prirode ukazaće se prilika da prvi put dođu u našu zemlju i da se na licu mesta upoznaju sa naporima koje su gorani podigli u pošumljavanju golih ... i ulepšavanju gradske i seoske sredine kao i u rasadničkoj proizvodnji. Tom prilikom čelni aktivisti Britanskog društva dobrovoljaca za zaštitu prirode nisu krili svoje oduševljenje za masovnost i organizovanost goranske organizacije kao i za jedinstvene delo koje su podigli u životnoj sredini naše zemlje.

Tek prijateljski susret i saradnja između mladih čuvara prirode u obe zemlje treba da bude ne samo početak jedne dugoročnije razmene ljudi ideja i akcija već i podsticaj za još šire okupljanje i angažovanje mladih u ekološkom pokretu za zaštitu životne sredine.

J. A.



GORANI ZAJEDNO SA ENGLESKIM ČUVARIMA PRIRODE PROKOPAVAJU KANALE KAKO BI SPREČILI EROZIJU NA PLANINI SNOUDON U SEVERNOM VELSU

Od salarne magline da planeta

NAUKA SE STALNO OBOGAĆUJE NOVIM SAZNANJIMA O JEDNOM PITANJU KOJE ODUVEK INTERESUJE NAUČNIKE KADA JE NASTAO SUNČEV SISTEM? PRI TOM SE VEĆINA SLAŽE NEŠTO VEOMA ZNAČAJNO DOGODILO SE PRE 4,6 MILIJARDI GODINA NIKO POUZDANO NE ZNA ŠTA, ALI JE SIGURNO DA SU RAZMERE TOG DOGAĐAJA BILE GIGANTSKE, JER JE TADA RODIO I SUNČEV SISTEM

Koliko je star Sunčev sistem?

Na međunarodnom simpozijumu u Nici posvećenom nastanku Sunčevog sistema starost od 4,6 milijardi godina prihvaćena je kao neosporna činjenica Pošto je rođenje našeg sveta određeno s takvom tačnošću onda to znači da nije reč o evoluciji nego o naglom »skoku« Nastanak je bio brz neki naučnici smatraju da se dogodio u jednom trenutku

Astrofizičari veruju da greška u određivanju vremena nastanka Sunčevog sistema ne može biti veća od 100 miliona godina Štaviše profesor Vaserburg, americki stručnjak za određivanje starosti mesečevog tla, smatra da starost Sunčevog sistema dostiže 4,55±0,01 milijardu godina U tom slučaju greške ne premašuje 20 miliona godina Ovde treba imati u vidu da nije reč o starosti Vasione ili naše Galaksije

Uticaj »sunčevag vetra«

Postoji nekoliko teoretskih modela formiranja Sunčevog sistema o kojima se diskutovalo na simpozijumu u Nici ali naučnici se još nisu konačno opredelili za neki od njih Kad stvore »model«, naučnici naknadno upoređuju teoretska postavke sa eksperimentalnim podacima Svi modeli zasnivaju se na tome da se prvobitni polarni preobrazak odvojio od galaktičke sredine obrazujući kompaktni disk O daljoj sudbini tog preobiaka mišljenja naučnika se razilaze

Njujorski naučnik Kejmron tvrdi da se Sunce formiralo posle zgušanjavanje masa planeta iz preostale slobodne gasovite materije Prema drugim hipotezama, Sunce je nastalo istovremeno s planetama Gravitacioni sile Sunca njegova toplota i »sunčev vetar« (strujanje korpuskularnih čestica iz Sunca) ispoljili su uticaj na obrazovanje planete Ali i ta hipoteza ima više varijanti. Po mišljenju naučnika Freda Hojla i Evri Šacmana najznačajniju ulogu imalo je magnetsko polje koje je čestice gasa moglo



NA OVOM CRTEŽU UMETNIK JE NACRTAO U NIZU SVE PLANETE I NJIHOVE STAZE, KOJE PRESECA JEDNA KOMETA SASVIM U PREDNJEM PLANU UMETNIK JE UCRTAO TRANSPLUTON, HIPOTETIČNU DESETU PLANETU (O KOJOJ SE GOVORI U NAREDNOM TEKSTU)



TEMPERATURE NA PLANETI SU TIM NIŽE ŠTO JE ONA UDALJENIJA OD SUNCA (BELI KRUG) ZEMLJA (UCRTANA NA SVOJOJ ORBITI) SE NALAZI U TAKOZVANOJ »ŽIVOTNOJ ZONI« (ŽUTA BOJA)

NAJVEĆI SUNČEV TELESKOP NA SVETU, MAKMETOV (NA KIT PIKU), KAO I DRUGI, PROUČAVANJEM SUNCA MOŽE NAGOVESTITI NOVA SAZNANJA O ISTORIJI SUNČEVOG SISTEMA



učiniti »lepljivim«. To je moglo da izazove smanjenje brzine rotacije centra sistema koji se upravo stvarao i istovremeno, ubrzanja rotacije perifernih zona. Švedski naučnici Arenijus i Alven pridaju presudan značaj jonizaciji sredine.

Formiranje »grudve snega«

Svi se slažu u tome da je formiranje planeta započelo »slepljivanjem« kosmičke prašine koje se razvijalo veoma brzo. Po proračunima Kajmrona, proces je trajao svega 1.000 godina. Takva brzina nikoga više ne čudi. Prema rezultatima magnetne hidrodinamike, protosunčana maglina bila je u svojoj osnovi nestabilna i postojala je samo u relativno kratkoj fazi završne evolucije formiranja Sunčevog sistema.

»Slepljivanjem« prašine nastala je kako to naučnici nazivaju »grudva snega«, jer se čestice materije slepljuju poput snežne lopte. »Grudva« je na kraju dobila gigantske razmere. Tada su počele da deluju gravitaciona sila — »grudva« se međusobno privlače, nagomilavaju. Slika nastajanja našeg sveta, kako su je nacrtali naučnici u Nici, izgledala je kao džinovska »borba grudvi snega«.

Veliko interesovanje izaziva eksperiment ostvaren u laboratoriji Instituta atomske fizike u Orseju pod rukovodstvom profesora Mišela Morea Naima. Hipoteza o slepljivanju čestica smatrala se doskora nedovoljno opravdanom jer se nametala pretpostavka da su čestice okružene nekom lepljivom materijom.

Svemirski »lepak«

Treba se setiti takozvanog »Vignerovog efekta«, koji je izazvao nesrećne slučajeve pri ispitivanju prvih atomskih reaktora. Pod dejstvom radijacije menjala se kristalna rešetka atoma grafita što je izazvalo nagomilavanje energije. Dostigavši određenu veličinu energija se oslobađala i izazivala povišenja temperature u reaktoru. Da li »Vignerov efekat« dejstvuje na silikatne čestice kosmičke prašine koje su identične sadašnjim česticama mesečeve prašine? Taj efekat je mogao biti izazvan »sunčevim vetrom«.

Danas se smatra da je u početku svog postojanja Sunce bilo zvezda tipa T. To znači da je zračilo snažne mlazove čestica u vidu »sunčevog vetra«, koji je milion puta bio intenzivniji nego danas. Sunčevo zračenje jonizovalo je čestice rasejane u kosmičkom prostoru, naelektrizirajući ih snažnom energijom. Imajući u vidu to kolosalno zračenje, može se zamisliti da su se čestice praše sićene energijom uzajamno privlačile. To je, u stvari, bio onaj traženi »lepak«.

Mišel More je tražio potvrdu za svoju teoriju istražujući ponašanje mesečeve prašina u analognim uslovima. On je prašinu podvrgao dejstvu specijalnog uređaja koji je imitirao »sunčev vetar« i odgovarajuće jone sa brzinama 200 do 800 kilometara u sekundu. Izmleveni obrasci mesečevog tla, podvrgnuti takvom »bombardovanju« jonima, ispoljavali su sva osobenosti energetske prezasićenosti.

Predstoji nova serija ogleda. Na primer, jonizovana mesečeva prašina, kao i ona koja nije podvrgnuta ozračivanju istražuje se u turbulentnoj sredini. Eksperimenti se izvode pomoću uređaja koji stvaraju protok vazduha nadzvučnim brzinama (100 metara u sekundu). Kada se mesečeva prašina ubaci u tunel s takvom turbulencijom, onda se ostvaruju uslovi gotovo identični onima koji su postojali u vreme stvaranja Sunčevog sistema. Naučnici se nadaju da ćemo se pomoću ovakvih eksperimenata približiti pravoj istini o nastanku Sunčevog sistema.

Potraga za transplutonima

IZGLEDA DA SLIČNO ATMOSFERI NAŠE PLANETE, NI SUNČEV SISTEM NEMA EGZAKTNE GRANICE. MNOGI ASTRONOMI VERUJU DA DALEKO IZA PLUTONA KRUŽE TRANSPLUTONI, HIPOTETIČNE PLANETE, ZASADA NEVIDLJIVE I POMOĆU NAJMOĆNIJIH TELESKOPA

Deseta planeta?

Sve do pre kraj 18. veka astronomi su znali za samo šest planeta: Merkur, Veneru, Zemlju, Mars, Jupiter i Saturn. Međutim, Johanes Kepler je još u 15 veku, izračunavši relativnu udaljenost planeta od Sunca, utvrdio da je prostor između Marsa i Jupitera prevelik da bi bio prazan.

Granice se pomeraju

Krajem 18 veka naučnici Ticijus (Johann Titius) i Bode (Johann Bode) su, empirijski, došli do formule pomoću koje se mogu izračunati udaljenosti planeta od Sunca

$$E = 0{,}4 + n \cdot 0{,}3$$

gde je »E« udaljenost u astronomskim jedinicama (1 a. j. iznosi približno 1 500 000 km, odnosno koliko udaljenost Zemlje od Sunca), a »n« je broj planeta u odnosu na njenu udaljenost: Merkur — 0, Venera — 1, Zemlja — 2, Mars — 4, Jupiter — 16, Saturn — 32. Očigledno nedostaje »planeta« kojoj pripada broj 8. Kao što je poznato umesto planete tu je kasnije otkriven prostrani pojas asteroida. Na osnovu Ticijus-Bode formula otkrivene su i dve planete: Uran i Neptun.

Uverenje da Neptun označuje krajnju granicu Sunčevog sistema poljuljano je 1915. godine. Tada su astronomi Lovel (Percival Lowell) i Pikering (William Pickering), proučavajući poremećaje na putanjama Urana i Neptuna, zaključili da bi se u sazvežđu Blizanaca morala nalaziti deveta planeta — kojoj je dato ime Pluton. Tek 1930. godine Pluton je otkriven. Klajd Tombo (Klyde Tombaugh) ga je, pregledajući foto-ploče pronašao baš na mestu koje su preporučili Lovel i Pikering. Na taj način su granice Sunčevog sistema iznova proširene.

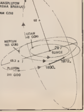
Pluton, međutim, nije zadovoljio sve astronome. Prema proračunima trebalo je da po veličini, masi, gustini, pa i boji, liči na spoljne divovske planete. Pokazalo se međutim da je on sličan unutrašnjim planetama — Merkuru, Veneri, Zemlji i Marsu — kao i velikom Neptunovom mesecu Tritonu i, prilično logično, pojavila se ideja da Pluton nije one »prava« planeta, pa stoga treba tragati za »transplutonima«. Za Pluton je nađeno rešenje: neki astronomi smatraju da je on nekada bio Neptunov mesec, koji se iz nepoznatih razloga otkinuo sa svoje planetne putanje.

Kao tri Saturna

Prošle godine je Džozef Bredi (Joseph Brady), sa Univerziteta Kalifornija, postavio teoriju o planeti X (desetoj planeti) na osnovu nepravilnosti u kretanju Halijeve komete, čija vreme obilaska iznosi 76 godina ponovo će biti vidljiva 1986. Ona je najpoznatija kometa, jer je čovek posmatrao već trideset njenih perihelnih prolazaka. U putanji Halijeve komete dolazi do čestih odstupanja ili se pojavljivale sedmicama ranije, ili je kasnije. Bredi ova poremećaja tumači uticajem planete X, za koju je proračunao sledeće vrednosti: srednja udaljenost od Sunca 60 a. j., vreme obilaska 464 godine, ekscentricitet 0,07, nagib putanje u odnosu na ekliptiku 120 stepeni, masa 0,0009 Sunčeve, prividni sjaj između 13. i 14. veličine. Ona se, kako tvrdi Bredi, kreće u smeru suprotnom nego kod ostalih planeta. Masa joj je ogromna, oko tri puta veća nego kod Saturna. Ako postoji, deseta planeta se nalazi u sazvežđu Kasiopeje.

Razume se hipoteze smele poput Bredijeve prihvataju se s velikom rezervom. Tako su nedavno dvojica naučnika sa Kalifornijskog instituta za tehnologiju — Piter Goldrajh (Peter Goldreich) i Vilijam Vord (William Ward) — zaključili da bi hipotetična deseta planeta vršila dva važna uticaja na ostale objekte u Sunčevom sistemu. Pre svega ona bi uzrokovala da se sadašnja ravan u kojoj leže planete pomiče u otprilike deset miliona godina oko jedne ose koja leži blizu ravni. Zatim ravanska konfiguracija spoljnih planeta (od Jupitera do Plutona) bi se pod uticajem gravitacije planete X, poremetila tokom milion godina. A, tvrde dvojica naučnika, ova dva vrsta deformacija nisu primećena, što dovodi u sumnju postojanje planete X. Oni neskled u kretanju Halijeve komete umesto uticajem desete planete objašnjavaju negravitacionim silama — kao rezultat pritiska koji nastaje na stražnjem delu jezgra komete kad ono gubi nepostojanu materiju. Da bi se stiglo do prave istine o desetoj planeti, predstoje još mnoga astronomska istraživanja.

PO BREDIJEVIM PRORAČUNIMA, DESETA PLANETA BI TREBALO DA SE KREĆE POD NAGIBOM OD 120 STEPENI U ODNOSU NA RAVAN EKLIPTIKE



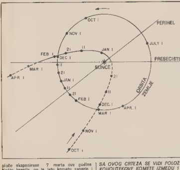
Najsjajnija „zvezda repatica“

Kometa sto

Tiho ledeno carstvo između spoljnih ivice Sunčevog sistema i najbližih zvezda verovatne preseacaju rojevi kometa, čije orbite prolaza i oko Sunca. Privlečne sile zvezda ponekad ih prisiljavaju da napuste Sunčav sistem, a neke druge bivaju privučene ka centru našeg planetnog sisteme

I golim okom

Ka Suncu se upravo kreće Kohoutekova se Hamburška opservetorije na dve foto- kometa — »kometa stoleće«, kako su naučnici nazvali ovog spektakularnog posetioca iz svemirske tame Otkrio je Lnboe Kohoutek



ploče eksponirane 7 marta ove godine Nešto kasnije on je istu kometu zapazio i na foto-ploči eksponiranoj još krajem januara. U martu je kometa ličila na magličast difuzni objekt 19 veličine Kretala se sa zapada ka severozapadu u sazvežđu Hidra 440 miliona kilometara od Sunca (oko 4,7 astronomskih jedinica)

Tokom jula bila je još uvek između orbita Jupitera i Marsa smanjujući udaljenost na oko 3,3 a j Nevidljiva n juternjem sutonu još od maja zbog blizine sunca, tek će se od kraja septembra moći posmatrati na juternjem nebu i pomoću malog teleskopa u sazvežđu Sekstant Početkom oktobra će biti vidljiva kao objekt 9 veličine, a krajem meseca oko 7 veličine Krajem novembra kometa će proći kroz Devicu ajaje otprilike 2 veličine. Zatim će postajati sve sjajnija Kroz perihelnu tačku svoje orbite proći će 28 decembra, u oko 11 00 časova po Griniču, na 21,2 miliona kilometara od Sunca

Verovatno je da će po sjaju Kohoutekova kometa biti između — 5 i — 10 veličine što znači da će se videti i golim okom usred jasnog dana Poteškoća za posmatrače će biti njena mala udaljenost od Sunca Početkom januara će se pojavljivati na jugozapadnom nebu, posle zalaska Ako bude svetla koliko se očekuje i imala dug rep, tokom decembra će zaista biti spektakularna Kako reče Stiven Maran (Sthephen Maran), vođa NASA ine »Operacije Kohoutek«, govoreći o nekadašnjem strahu od »zvezda repatica« oni koji kometu budu videli kad pođu na proslavu Nove godine ne treba da se sekiraju »Treba da se zabrinu oni koji je budu videli sutradan ujutro«. Naime, kometa će već rano uveče zalaziti za horizont, odnosno neće se moći videti ujutro

SA OVOG CRTEŽA SE VIDI POLOŽAJ KOHOUTEKOVE KOMETE IZMEĐU 1 OKTOBRA I 1. APRILA, U ODNOSU NA ZEMLJU I SUNCE

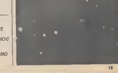
»Operacija kahautek«

Otkriće ove komete devet meseci pre njenog perihela omogućilo je da se precizno isplanira posmatranje kad bude prolazila blizu Sunca NASA je uz pomoć astronoma sa opservatorije Kit Pik i naučnika iz Centra za svemirske letove Godar, pripremila čitav program proučavanja Veruje se da će ova »kometa stoleće« biti najviše proučavana »zvezda repatica« do danas Planira se i proučavanje sa orbitalne opservatorije OSO-7 zatim sa letelice »Meriner« za Veneru i Merkur, koja će biti lansirana 3 novembra Veruje se da će se proučavanju pridružiti i »Skajleb«, možda i sa četvrtom posadom Praćenje kometa će vršiti i mnoge druga zemlje a i Komisija za fiziku kometa Međunarodne astronomske unije

Naučnici se nadaju da će otkriti i izvor atoma vodonika registrovanih u golemom oblaku koji okružuje glavu komete — možda vodu Takođe, veruju da će videti koji se atomi pojavljuju u spektru kad je kometa blizu Sunca (kad ranijih je otkriven natrijum) Posmatranje Limenovog alfa-zračenja vodonika pomoću ultraljubičastih prostornih senzora moglo bi ukazati na temperaturu gustinu i kretanje gasa u neizmernom oblaku oko komete

200 milijardi kometa?

Niko ne zna odakle potičn komete Preračuni koje su nedavno izveli Brajen (Brian) Marsdon i Zdenak Sekanina, sa Smitsonijske astrofizičke opservatorije iznova aktuelizuju rad Jane Orte (Oort), holandskog astrofizičara On je 1950 godine izneo pretpostavku da se komete kreću unutar gigantskog »oblaka« (»Ortov oblak«) u kojem ih ima čak 200 milijardi! Ukupna masa ovih kometa iznosila bi 10 do 100 masa Zemlje a prečnik oblaka — 150 000 a j odnosno kao udaljenost od nas do najbližih zvezda Unutar oblaka na kretanje komete utičn i bliže zvezde, a i planeta Sunčevog sistema Po mišljenju Marsdana, one se nagomilavaju unutar



DVA »VIDEOGRAFA« KOHOUTEKOVE KOMETE (DESNO, IZNAD CENTRA) NAČINJENA NA KIT PIKU UZ POMOĆ INTEGRISANOG TELEVIZIJSKOG SISTEMA LEVO 3 — MINUTA EKSPOZICIJA U 03 57 ČASOVA, DESNO 5 — MINUTA EKSPOZICIJA U 05 34 ČASOVA

KOMETA JE TIM SJAJNIJA ŠTO JE BLIŽA SUNCU U DECEMBRU I JANUARU MOĆI ĆEMO DA POSMATRAMO VEROVATNO NAJSJAJNIJU »ZVEZDU REPATICU« OVOG VEKA, SVETLIJU OD SJAJNE KOMETE BENET (1969 GODINA) I HALEJEVE KOMETE KOJU ĆEMO PONOVO POSMATRATI 1986 GODINE

leća



OVAKO SE, 1759 GODINE, U LONDONU VIDELA HELIJEVA KOMETA, TAČNO U VREME KOJE JE HELI PREDVIDEO NA OSNOVU PRORAČUNA

prečnika od 50 000 a. j. gde je u poslednjih nekoliko miliona godina »nešto« veoma precizno oblikovalo njihove orbite

Komete sadrže jezgro, verovatno svega nekoliko kilometara u prečniku, a retko više od 20 kilometara. Veća kometa, poput Kohoutekove, mogla bi imati masu od preko trilion tona. Jezgro se najverovatnije sastoji od sleđene vode, metana i amonijaka i čestica prašine od raznih elemenata. Neki naučnici veruju da bi u jezgru moglo biti ugljovodonika, pa čak i složenijih molekula

Period: 10.000 godina?

Kad se kometa približi Suncu na 200—300 miliona kilometara, toplota sunčeve radijacije isparava smrznutu vodu. Materijal iz jezgra ekspandira u komu, čiji je prečnik najčešće 20 000—80 000 km, a ona se širi u kolosalni oblak vodonika — kojeg je moguće registrovati jedino ultraljubičastim senzorima. Sunčeva toplota oslobađa prašinu iz jezgra i rasipa je u komu i rep. Postoje dve vrste repa: prav uzan plavi rep i savijeni široki rep žute boje. Komete mogu imati jedan, oba ili nijedan. Plavi rep nastaje kao posledica emisije svetlosti iz jona ugljen-monoksida a njegov pravac je rezultat interakcije sa »sunčevim vetrom«. Žuti, savijeni rep je posledica reflektovanja sunčeve svetlosti sa prašine. Čestice se pod pritiskom sunčevog zračenja udaljavaju suprotno od Sunca. Tako nastaju repovi dugi i 100—200 miliona kilometara

Neke komete imaju kratak period — uglavnom između tri i devet godina — a druge od nekoliko desetina do više stotina godina. Kohoutekova kometa spada među one sa dugim periodom. Po mišljenju Marsdena njen orbitalni period bi mogao iznositi 10 000 godina a možda i više

SAVET ASTRONOMIMA – AMATERIMA

Dragoslav Pašburki sa Narodne opservatorije poslao nam je dopis koji objavljujemo u skraćenoj verziji:

»Pojava svake veće komete predstavlja značajan događaj i za profesionalne astronome i za amatere. Za posmatranje Kohoutekove komete astronomi se već uveliko pripremaju. Bilo bi razumno, korisno i da svi jugoslovenski amateri koji imaju odgovarajuću opremu — uzmu učešće u posmatranju. Evo kratkih uputstava o sadržaju posmatranja

1. Pažljivo praćenje promena oblika komete. One bi se mogle fotografisati ili crtati

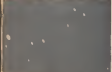
2. Merenje sjaja komete. Ono se vrši putem poređenja sa sjajnim zvezdama poznatog sjaja. Pri tom je najbolje koristiti ekstrafokalnu metodu: zvezde poznatog sjaja se izvlačenjem okulara razmućuju pa se njen sjaj upoređuje sa sjajem komete

3. Određivanje dimenzija glave i repa komete, u ugaonim jedinicama

4. Praćenje promena u glavi komete kao što je, nagrizanje pojave svetlih mlazeva itd.

Prilikom posmatranja mora se voditi računa da se beleži samo ono što se zaista vidi bez ikakvih lamišljenja ili preterivanja jer samo takva posmatranja imaju vrednost i mogu se korisno upotrebiti

Pozivamo sve amatere da svoja posmatranja pošalju na adresu: Narodna opservatorija, Dizdareva kula, Kalemegdan, 11000 Beograd. Rezultati njihovih posmatranja će biti pregledani i ako su značajniji i kvalitetni biće korišćeni za dalju obradu i slanje odgovarajućim centrima u inostranstvu«



Komete — poslednja šansa

Kako su komete nastale i otkad su na sadašnjim orbitama — to su pitanja na koja naučnici traže odgovor. Sigurno je da ga neće dobiti ni brzo ni lako. Ort je ranije mislio da komete potiču iz asteroidnog pojasa odakle ih je Jupiter »odbacio« van Sunčevog sistema. Danas vlada jednodušno mišljenje da one potiču iz blizine Neptunove orbite između 20 i 50 astronomskih jedinica daleko. Fred Vipl (Whipple) smatra da se Neptun i Uran sastoje od malih kometa. Kad su se ove planete formirale mogle su imati dovoljno mase da »odbace« ostale komete. A. Kameron (Cameron) pretpostavlja da su se komete mogle formirati u satelitskim diskovima koji su se formirali oko solarne magline u vreme kad se ona kondenzovala. Ako su se komete zaista formirale negde na rubu Sunčevog sistema, na njima su se mogli zadržati uzorci primordijalnog materijala. Komete sa dugim periodom obilaska, kakva je Kohoutekova, u unutrašnjem delu Sunčevog sistema provode veoma malo vremena, pa na njima sunčevo zračenje i »sunčev vetar« gotovo i ne izazivaju neke modifikacije. Ranije se očekivalo da će Mesec pružiti naučnicima primordijalni materijal za proučavanje, ali se kasnije ispostavilo da su stene modifikovane lunarnim procesima. Otuda su, kako reče Stiven Maren, »komete naša poslednja šansa«. Kohoutekova kometa — s obzirom na njene karakteristike — pogotovo!



KOMETA HELI (1910) KOJA ĆE PONOVO BITI VIDLJIVA TEK 1986

NAUČNICI VERUJU DA SU NAJZAD DOBILI DOKAZ O POSTOJANJU ANTISVEMIRA· U SPEKTRIMA GAMA-ZRAČENJA REGISTROVANOG ZA VREME MISIJA »APOLO-15« I »APOLO-16« UOČENA JE ČUDNA »IZBOČINA«

Dokaz postojanja antigalaksija?

Na Međunarodnom simpoziju u za astrofiziku gama-zračenja rečeno je da se u ova dva spektra vide pojave koje bi mogle biti posledica anihilacije koja se zbiva na granicama između materije i antimaterije.

Antimaterija je za kosmologe trajan problem. Fizička teorija zahteva da svakoj količini materije korespondira količina antimaterije (vidi G 16, str. 17). Ali smestiti antimateriju u ekspandirajući (po teoriji big-benga) svemir nije nimalo jednostavno. Poteškoće nastaju već na početku big-benga: materija i antimaterija bi bile vrlo blizu i anihilirale jedna drugu, univerzum nikad ne bi izašao iz stanja u kojem sadrži samo rezultirajuće gama-zračenje.

Pre nešto više od godinu dana Rolan Omnes (Roland Omnès) iz Laboratorije za teorijsku fiziku u Orsaju (Francuska) izjavio je da ove poteškoće mogu biti prevaziđene. Naime, u razdvajanju materije i antimaterije mogle bi pomoći faze tranzicionih procesa koje podsećaju na formiranje mehurića pare u tečnostima. Šteker (Stecker) i Žan-Lup Pied (Jean-Loup Puget) sa Opservatorije Pariz su dalje zaključili da se od vremena kad se univerzum rashladio dovoljno da bi stvorio neutralne atome mehurovi materije i antimaterije mogli porasti do razmera galaktičkih grozdova. Tada je takođe moglo doći da supersonične turbulencije iz kojih bi — kondenzacijom i rotiranjem — mogle da se rode galaksije. Energija za formiranje i rotacije galaksija obezbeđivala bi se anihilacijom koja se događa na granicama između materije i antimaterije. Šteker i Pied su otkrili da mogu preračunati veličine srednje gustine i brzine rotiranja galaksije — kao posledicu svoje teorije.

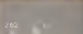
Opservacioni dokazi prikupljeni za vreme letova »Apolo—15« i »Apolo—16« kao i neki drugi rezultati odgovaraju teoriji Štekera i Pižea. Reč je o izbočini u gama-spektru negde između milion i sto miliona elektron-volti. To je baš područje gde bi se teoretski mogli očekivati gama-zraci iz anihilacije. Pri eksperimentima u laboratoriji, anihilacija, latinje, proizvodi gama-zračenje više energija nego što je to evidentirano u svemiru. Ali, to se može objasniti pretpostavkom da i granični regioni učestvuju u ekspanziji univerzuma, otuda bi njihova gama-zračenja bila pomaknuta od crvenom delu spektra, odnosno ka nižim energijama.

Šteker i Piže, dakle, smatraju da »izbočina« u spektru predstavlja komponentu vangalaktičkog gama-zračenja koja se najbolje može objasniti anihilacionom radijacijom. Oni su isključili sve druge moguće izvore gama-zračenja i još uvek je ostao jedan deo koji »ne može da se objasni ni na koji drugi način osim anihilacijom«. Naučnici se nadaju da će satelit HEAO (High Energy Astronomy Observatory) pružiti nove podatke o ovom pitanju.

GALAKSIJE I ANTIGALAKSIJE UMETNIČKA VIZIJA MATERIJE (LEVO) I ANTIMATERIJE (DESNO) U UNIVERZUMU. GAMA-ZRAČENJE NASTAJE NA GRANICAMA MEHUROVA. DA LI PODACI SA BRODOVA »APOLO-15« I »APOLO-16« POTVRĐUJU OVU HIPOTEZU?



VEOMA MLADE GALAKSIJE



Markarijanske galaksije su neobična skupina čiji spektar pokazuje snažnu neprekidnu ultraljubičastu emisiju. Ime su dobile po B. E. Markarijanu sa Bjurakanske opservatorije koji ih je 1967. godine otkrio 507. Spektar svih galaksija ukazuje na snažno ili čak eksplozivno oslobađanje energije.

Izgleda da su neke od njih veoma mlade. Neki parovi markarijanskih galaksija su mnogo stabilniji nego što bi se to moglo očekivati u slučajnoj nebeskoj distribuciji. Među njih 507 ima čak 18 parova i jedan tripl. Dokazano je da većina svih kombinacija predstavlja fizički sistem, a ne slučajno grupisanje. Za par 56—57 preračunata je masa od 1,7 x 10 12 Sunčevih. To je nekoliko puta više nego što pokazuju proračuni iz njihovog zračenja na 21 cm (zračenja vodonika). Iz toga naučnici zaključuju da markarijanske galaksije troše pozitivnu energiju odvojenu od im se komponente udaljuju. Na osnovu toga je izračunato da je razdvajanje počelo pre najviše 1,5 x 10⁸ do 1 x 10⁹ godina. Drugim rečima, neke markarijanske galaksije su između 1 i 100 puta mlađe od univerzuma — ako su proračuni tačni. (Na slici: par 261/262 markarijanskih galaksija)

ČOVEK I UNIVERZUM

Na nedavno održanoj Međunarodnoj astrofizičkoj konferenciji posebno je zapaženo izlaganje prinstonskog fizičara Džona Vilera (John Wheeler) koji je govorio o filozofiji nauke i čovekovom mestu u univerzumu.

»Gledajući zvezde koje kolapsiraju u pulsare i na kraju u crne jame«, rekao je, »mi vidimo »eksperimentalni model« prvobitnog kolapsa univerzuma. U takvom kolapsu fizikalni zakoni ne mogu da opstanu, oni ne bivaju srušeni, nego postaju transcendentalni«. Pominjući da čak i usled njihovih promena u fizikalnim konstantama život može postati nemoguć ma gde u svemiru, on je rekao da su fizikalni zakoni »mnogo tešnje vezani sa čoveka-posmatrača nego što se ikad ranije mislilo«.

Viler smatra da čovek sebe mora gledati kao »učesnika« u univerzumu, a ne kao »posmatrača«. On je to uporedio sa atomskim istraživanjima u kojima čovek da bi izvršio merenje — menja sistem. »Među svim ljudskim dobrima«, rekao je na kraju, »nema nijednog toliko uzvišenog kao što je nauka«. Zato će nam omogućiti da se reši »najveća od svih misterija — zašto radije postoji nešto nego ništa«.

STOTI PULSAR

Radio-teleskopom Džodrl Benk (Jodrell Bank) otkriven je stoti pulsar, označen sa PSR 1931-24. To je inače 34 pulsar otkriven ovim radio-teleskopom. Otkriće je načinjeno tokom proučavanja pulsarskih pozicija čiji je cilj provera teorije po kojoj su pulsari — ostaci eksplozije supernove.

DVE CRNE JAME?

Astrofizičari veruju da kondenzovana komponenta nekih binarnih zvezda mogu biti crne jame. Takva dva »kandidata« registrovana su krajem prošle godine. Sada je iz Australije stigla vest o još dva izvora binarnim objektima 2U0900-40 i 2U1700-37.

Da li je takav kondenzovani objekt crna jama — zavisi od njegove mase. Ako je masa ispod izvesne granice, izvor će biti neutronska zvezda. Ta granica varira između jedne i nekoliko masa Sunca. Masa kondenzovanog objekta u 2U0900-40 iznosi između 2,8 i 3,1 solarne mase, što je — po nekim proračunima — baš granična vrednost. Prema tome kondenzovani objekt u 2U0900-40 mogao bi biti crna jama. Slične vrednosti su dobijene i za 2U1700-37.

DVOSTRUKI BELI PATULJAK

Posmatrači parova interferometrom na Maunt Palomaru astronomi su otkrili dvostrukog belog patuljka u sazvežđu Lava. Obe komponente su približno 16 veličine. Po ovome sudeći međusobna udaljenost im iznosi oko 85 milijardi kilometara, a period obrtanja oko 12 500 godina.

U INFORMACIJAMA O OSVAJANJU SVEMIRA ČESTO SE PRENEBREGAVAJU LJUDI, SREDSTVA I METODI KOJI STOJE IZA USPEŠNIH PODUHVATA POJEDINACA ILI GRUPE KOSMONAUTA A UPRAVO TA NEVIDLJIVA ORGANIZACIJA I DŽINOVSKI KOMPLEKS SAVREMENIH SISTEMA I UREĐAJA OMOGUĆUJU KOSMONAUTIMA POSTIZANJE USPEHA

Anatomija svemirskih podviga

Osvajanje kosmičkog prostora povezano je ne samo sa stvaranjem i usavršavanjem kosmičkih brodova nego i s brzim razvojem sredstava i metoda upravljanja letovima. Svaki pravac kosmonautike svaka nova klasa i tip kosmičkih letelica nameće svoje zahteve konstruktorima komandno-mernih kompleksa i službama koje upravljaju letom. Kosmički brodovi koji manevrišu u kosmosu i vraćaju se na Zemlju sporo ili koji brzo menjaju i korigiraju svoj let na orbiti aparati koji izvršavaju različite zadatke kao što su sateliti tipa «Kosmos» zahtevaju veliku tačnost i operativnost u određivanju parametara orbite prognoziranju leta pa i obezbeđenja sletanja u određeni rejon.



BROD AKADEMIJE NAUKA SSSR «KOSMONAUT JURIJE GAGARIN» OPREMLJEN JE SAVREMENIM SREDSTVIMA ZA PRAĆENJE LETA KOSMIČKIH BRODOVA I ODRŽAVANJE VEZE S NJIMA

Specijalni upravljački kompleksi

Za obezbeđenje letova automatskih stanica na Mesec Veneru i Mars stvoreni su specijalni upravljački kompleksi na koordiniranim radio linijama koji mogu istovremeno ili naizmenično da mere parametre leta da kontrolišu stanje aparata u letelicama i da upravljaju njima.

Za vezu s međuplanetskim stanicama izgrađene su velike antene s visokopreciznim automatizovanim sistemima i osetljivi predajnici s minimalnim smetnjama šumova.

Principijelno novi problemi morali su se rešavati za upravljanje pokretnom naučnom laboratorijom «Lunohod».

Dostavljanje radio-komandi sa Zemlje na pokretna kolica i prijem odgovora o njenom ponašanju na Mesecu traje 2,6 sekunda. A da operatori koji upravljaju «Lunohodom» mogu da ga zaustave skrenu u stranu ili izvrše bilo kakvu operaciju vezanu s njegovim kretanjem potrebno je 4—6 sekunda.

Od ekipe se pored poznavanja tehnike upravljanja zahtevalo da stekne iskustvo u upravljanju takvim neobičnim transportnim sredstvom brzina reagovanja i puna koncentracija. Razume se tele-vozači su morali mesecima da se obučavaju u laboratorijama i oglednim stanicama.

Letovi ljudi u kosmos stavili su pred komandne merni komplekse i koordinaciono-računske centre niz dopunskih i veoma odgovornih zadataka. Pojavila se neophodnost uspostavljanja i održavanja dvostrane telefonske veze između kosmičkog broda i baza na Zemlji u svakom trenutku i na svakoj tački orbite. Za kontrolu stanja brodskih aparata i rada posade morala se izgraditi televizijska veza. Telemetrijske veze o stanju zdravlja kosmonauta i ispravnosti brodskih sistema postale su mnogo složenije i komplikovanije.

Razvoj novih komandno-mernih sistema

Lansiranje kosmičkih letelica novog tipa i namene (sputnik satelita tipa «Elektron» višetonskih letećih laboratorija tipa «Proton» i mnogovrsnih satelita «Salut» ,na primer) nametnuli su potrebu još intenzivnijeg razvoja komandno-mernih sredstava i stvaranje novih usavršenih shema i metoda organizacije upravljanja letom. Kosmonautika se brzo razvija šire se sfere primene kosmičkih aparata u kosmosu se danas nalazi mnoštvo aktivnih aparata najrazličitije namene. Sve jasnije ispoljava se tendencija korišćenja ne pojedinačnih letelica nego čitavih kosmičkih sistema. Sve to nameće dopunske obaveze.

Informisanje Zemlja — kosmos — Zemlja povećano je stotinama i hiljadama puta. Komandno-merna sredstva postala su ne samo preciznija pouzdanija i s većim dometima nego i produktivnija sa znatno kraćim vremenom za pripremu i znatno dužim neprekidnim režimom rada.

Stvoreni su savršeniji i univerzalniji plovni komandno-merni punktovi koji omogućuju da se sa raznih tačaka ostvari upravljanje kosmičkim brodovima tipa «Venera» «Luna» «Mars». To su naučnoistraživački brodovi Akademije nauka SSSR.

KOSMIČKI BROD «SOJUZ» SA RAKETOM NOSAČEM NA LANSIRNOJ RAMPI



Svestrana automatizacija

Za upravljanje kosmičkim brodovima sve češće se koriste radio-kanali koje ostvaruju sateliti za vezu. Za upravljanje brodovima «Sojuz» i međuplanetskim stanicama «Mars-2» i «Mars-3» uspešno su korišćeni sateliti «Munja».

U toku je i svestrana automatizacija procesa i operacija upravljanja. Elektronske računske mašine koriste se u svim karikama komandno-mernih kompleksa i kosmičkim aparatima i na taj način pomažu u obradi trajektornih i telemetrijskih merenja u rešavanju navigacionih zadataka dijagnosticiranju sistema i agregata kosmičkih brodova i operativnog u njihovom upravljanju.

Poboljšana su i sredstva katodnog snimanja i dokumentovanja toka leta i upravljanja. Sve više se primenjuju metodi modeliranja i imitiranja realnih situacija u letu.

Intenzitet osvajanja kosmosa brzi prelaz na univerzalnije praktično korišćenje kosmičkih aparata i



ZA VEZU S MEĐUPLANETSKIM AUTOMATSKIM STANICAMA IZGRAĐENE SU VELIKE ANTENE S VISOKOPRECIZNIM AUTOMATIZOVANIM SISTEMIMA

sistema uslovile su važnim stizanje aktuelnijih rezultata kosmičkih istraživanja ekonomičnost u eksploataciji brodova i sistema. Najveći značaj u rešavanju tih problema dobija naučno zasnovano optimalno upravljanje kosmičkim letelicama.

Šta se podrazumeva pod upravljanjem kosmičkim aparatom u letu?

Podrazumeva se ostvarenje čitavog kompleksa radova (procesa operacija) koji obezbeđuju izvršenje zadataka i programa leta od trenutka poletanja letelice pa do završetka programa. Drugim rečima pojam upravljanja kosmičkim aparatom obuhvata čitav kompleks radova koji obezbeđuju korišćenje kosmičkih aparata i sistema shodno njihovoj nameni.

Čovek - glavni beočug sistema

Upravljanje se u većini slučajeva ostvaruje iz Centra za navigaciju pomoću komandno-mernih i računarskih sredstava. Zbog toga je upravljanje različitim kosmičkim aparatima neraskidivo povezano sa koordinacijom zadataka svih međusobno povezanih brodskih i zemaljskih sistema sa rešavanjem takozvanih konfliktnih situacija izazvanih mogućom neusklađenošću radio-frekvencija i kodova upravljanja različitim kosmičkim letelicama zauzetošću komandno-mernih sredstava i kanala veze otkazivanjem elemenata u upravljačkim sistemima i nepredvidljivim situacijama.

Međutim bez obzira na značaju nivou automatizacije računara i modelirajućih uređaja u upravljanju kosmičkim aparatima i sistemima najsuptilnije stvaralačke funkcije ostvaruje — čovek. To pretpostavlja ne samo poverenje u ljude koji upravljaju letom kosmičkih aparata nego i kvalitetnu i svestranu njihovu povezanost s usavršavanjem i racionalnim korišćenjem.

Razvoj svih pravaca kosmonautike neraskidivo je vezan obučenost i pripremljenost za izvršenje zadataka komandno-mernih kompleksa. Efikasnost ekonomičnost upravljanja dobijanja optimalnih naučnih i privrednih informacija uz minimalne troškove stvaralački napredak dostignuća u svim oblastima upravljanja letovima kosmičkih aparata — sve su to trajno aktuelna pitanja kosmonautike sadašnjosti i budućnosti.



4. oktobra 1957. počela je kosmička era

Piše:
dipl. ing.
Milivoj
Jugin

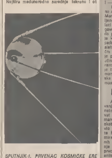
Posle šesnaest godina

U poslednje vreme učestali su glasovi o potrebi proširivanja međunarodne saradnje u oblasti istraživanja kosmičkog prostora i njegovog korišćenja u miroljubive svrhe. Oni dopiru sa raznih strana. Od zemalja koje su u većoj ili manjoj meri bile angažovane na tome planu, pa do onih koje od ekonomski i tehnički razvijenih deli duboki jaz iskopan prošlošću koja im nije bila naklonjena. Oživele su diskusije među evropskim zemljama. Sjedinjene Države i Sovjetski Savez zaključuju sporazume sa drugim zemljama za pojedinačne projekte, a radovi na programu njihovog zajedničkog leta, SOJUZ—APOLO daleko su već poodmakli.

U takvoj atmosferi svet dočekuje šesnaestu godišnjicu od dana kada je prvenac istraživanja vasione, SPUTNIK—1, svojim prvim obilaskom oko naše planete otvorio kosmičku eru čovečanstva. Godine koje su sledile bile su ispunjene mukotrpnim pionirskim radom usmerenim na traženje odgovora kako se i u koje svrhe ova nova oblast čovekove delatnosti može najcelishodnije koristiti za njegove svakodnevne i druge potrebe na Zemlji. Politička situacija u to vreme u svetu bila je veoma složena, što se neosporno moralo odraziti i u astronautičkoj delatnosti. Tome je posebno išla u prilog činjenica da se kosmičke letelice mogu izvanredno efikasno koristiti i u vojne svrhe. Izviđanje i osmatranje iz vasione postalo je preokupacija posebne kategorije veštačkih Zemljinih satelita koji se od 1962. lansiraju za vojne potrebe. U takvim uslovima u prećutnoj »utakmici« dve kosmičke sile SSSR i SAD, tekli su prvi istraživački radovi nedostupni drugima, obavijeni velom tajni i često za široku javnost mistificirani. Preko 150 novih kosmičkih letelica startovalo je svake godine na izvršavanje poverenih zadataka. Zatim je i čovek poleteo u vasionu i stigao na Mesec, a njegovi automati »izviđači« su u daleke kosmičke prostore Venere, Marsa pa čak i Jupitera. Svakim danom međutim postajalo je sve očiglednije da prodor čoveka u vasionu ne predstavlja samo način da se u ovoj ili onoj grani nauke ili drugim čovekovim delatnostima uključujući i vojnu postigne dalji progres odnosno prestiž. Značaj kosmičkih istraživanja a posebno korišćenje njihovih rezultata i dostignuća prevazilaze lokalne interese i ne mogu biti privilegija niti monopol jedne ili nekoliko zemalja. Oni moraju postati opšta baština, zajedničko dobro čitave naše planete. Jer će samo kao takvi moći čovečanstvu pružiti punu širinu progresa od koga smo danas u stanju da nazremo tek neznatni njegov deo.

Ne ulazeći u razloge koji su doveli do izrazitog poboljšanja političke situacije i međunarodnih odnosa u svetu i eventualnog uticaja koji su na to imali dosadašnji radovi na istraživanju kosmosa, smatramo da u novonastalom svetlu treba ukazati na još jednu činjenicu.

Korišćenje dostignuća i rezultata kosmičkih istraživanja otvara put ne samo naslućenom progresu naučnih i drugih potencijala na nivou naše planete kao celine, nego i načina da se teško nasleđe prošlosti u nekim njenim regionima najbezbolnije premosti. Najšira međunarodna saradnja, iskrena i ot-



SPUTNJIK 1, PRVENAC KOSMIČKE ERE

vorena sa pacifističkom organizovanom akcijom usmerenom na korišćenje mogućnosti kosmičkih letelica u mnogim oblastima ljudske delatnosti, jedan je od veoma efikasnih puteva za to. Obrazovanje najširih slojeva naroda u zabačenim teško pristupačnim oblastima na našoj planeti putem satelitskog televizijskog sistema, pružanje podataka prikupljenih pomoću satelita o nalazištima rudnog i drugog blaga u nedrima zemalja koje to sopstvenim sredstvima na konvencionalan način dug decenijama, ne bi verovatno nikada mogle otkriti, i još niz drugih »kosmičkih usluga« dali bi snažan impuls u tome pravcu.

Zato nove tendencije u pravcu proširivanja saradnje na kosmičkim istraživanjima i njihovom korišćenju treba pozdraviti. To bi, istovremeno mogli shvatiti i kao predznak da je »kosmizacija« naših shvatanja koja je praktično počela čovekovim prodorom u kosmos, krenula svojim nezadrživim tokom dalje.

KA »CRVENOJ PLANETI«

Sovjetske međuplanetske stanice »Mars-4«, »Mars—5« »Mars—6« i »Mars—7« lansirane krajem jula i početkom avgusta lete brzinom od preko 40 000 kilometara na čas prema »Crvenoj planeti« u čiju blizinu treba da stignu februara iduće godine. Na nekoliko dana posle poletanja sa Zemlje izvršena su minimalna korekture u njihovoj trajektoriji i one sada maksimalnom mogućom tačnošću lete ka svom cilju gde će — kako je saopšteno — dejstvovati po parovima. To nameće hipotezu da će jedna a možda čak i dve stanice kada uđu u orbitu oko Marsa, uputiti svoje slatajuće kapsule na površinu planete odakle će one rezultate svojih automatskim uređajima izvršenih istraživanja kodiranim signalima upućivati do dveju stanica na orbiti a ove ih retranslirati do Zemlje.

Naučnici žele prvenstveno da dobiju odgovore na sledeće pitanja. Šta je izazvalo promene u Marsovoj klimi zbog čega su iščezli vodeni tokovi? Gde je sada ta voda? I — ima li života na Marsu?

Najlakše će se verovatno dobiti odgovor na drugo pitanje jer mada su polarne kalote Marsa sastoje uglavnom od zamrznutog ugljen-dioksida, voda se po svemu sudeći nalazi neposredno pod površinom planete. Odgovor na treće pitanje moći će verovatno, da pruže automatske biohemijske laboratorija kapsula međuplanetskih stanica. Neki zapadni stručnjaci čak pretpostavljaju da su sletajuće kapsule u stvari — »marsohodi« slični poznatim »lunohodima« koji su kao što je poznato bili opremljeni kompleksnom naučno — istraživačkom automatizovanom opremom (»Galaksija« 12 i 13). Oni su — ako su te pretpostavka tačne — verovatno nešto manji ali se mikrominijaturizacijom elektronska oprema kompenziraju manji volumen i masa opreme.

PUTOVANJE DO KOMETA

Amerikanci nameravaju da pored istraživanja planeta Sunčevog sistema međuplanetskim automatskim sondama, sličan poduhvat preduzmu i na nekim kometama. Dr Norman Nes, načelnik odeljenja laboratorije za ekstraterestričku fiziku Instituta Godard izjavio je da NASA radi na studiji takvog projekta. Njime se predviđa izgradnja nekoliko svemirskih sondi od po 68 kilograma, opremljenih naučnom instrumentarijumom za izvođenje dvanaest kapitalnih istraživanja. Tu u prvom redu spadaju sredstva za detaljno snimenja jezgra kometa, analizu njihovog sastava, merenje gustine glave i repa kometa i interakcije sunčevog vetra i komete.

Glavni cilj je proletanje svemirske sonde u blizini Halejeva kometa 1986. godine. Ta najpoznatija periodična kometa pojavila se poslednji put 1910. godine u blizini Sunca, njen rep je tada imao oko 30 miliona kilometara. Projektom se predviđa da sonde ima trajektoriju koja će se protezati od glave pa duž repa sve do njenog kraja. To svakako predstavlja veoma složen zadatak, ali se nji ma postizu i najkvalitetniji i najbrojniji razultati.

Eksperimentalni letovi »kometnih sondi«, započeće verovatno već 1976. godine i to prema kratkoperiodičnim kometama Grig—Skjelerup, Đakomini—Ciner i Enke. Predviđaju se i letovi u godinama 1980. (Enke), 1982. (Grig — Skjelerup) i 1984. (Enke).

Od istraživanja kometa očekuje se razješnjenje nekih fundamentalnih kosmoloških problema za koje su zainteresovani i sovjetski, nemački i belgijski naučnici. Zbog toga Amerikanci očekuju da će se i te zemlje angažovati u kooperativnom ostvaranju pomenutih projekata.

U »GALAKSIJI« BR 4 (STR. 11) PISALI SMO O ODEĆI SOVJETSKIH KOSMONAUTA. SADA OBJAVLJUJEMO TEKST O AMERIČKOJ SVEMIRSKOJ ODEĆI

Odelo američkih astronauta

Svemirsko odelo je neka vrsta »ličnog svemirskog broda« koji odvaja čoveka od neprijateljske i smrtonosne svemirske okoline. Kad bi astronaut na tle Meseca stupio nezaštićen, gasovi u njegovom telu nagla bi ekspandirali, a njegove telesne tečnosti uzavrele, rezultat: trenutna smrt. Osim toga, po danu bi bio izložen temperaturi od 130°C, a kad nastupi noć temperatura bi zapala pala na minus 40, 100 ili čak 130°C ispod nule.

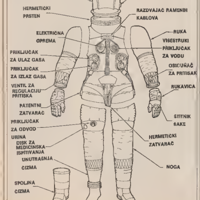
Američka svemirska odeća načinjena je od najlona prevučenog neoprenom. Ona ne propušta gasove, a kiseonik zadržava pod pritiskom dovoljnim za očuvanje krvi u tečnom stanju, zadržavanje gasova u tkivu i normalno disanje. Dodatni sloj veoma tankog plastičnog filma, prevučenog srebrnim aluminijumom i odvojen slojem od staklastih vlakana služi kao toplotni izolator.

Prvi pokušaji da se napravi odelo za boravak pilota u visinama gde je pritisak osetno smanjen učinjen je još 1930. godine. Ali ta »vreća pod pritiskom« bila je nepriktadna zbog svoje krutosti. Tokom sledećih 30 godina stalno se radilo na povećanju pokretljivosti odela pod pritiskom. Piloti supersoničnih aviona a i astronauti u »Merkjuri« i »Džemini« programu bili su vezani uz svoja sedišta i njihovi zahtevi za pokretanjem tela i nogu nisu bili veliki. Za astronaute »Merkjuri« programa bilo je adaptirano odelo američkih vojnih pilota. Odelo »Džemini« astronauta je već pretrpelo veća preinačenja. Umesto fleksibilnih spojeva čitavo odelo je posebnom konstrukcijom načinjeno savitljivim.

U programu »Apolo« astronautima je bilo potrebno odelo koje bi im dozvoljavalo da se provlače kroz mali otvor sa lunarnim modulom i da se kreću po mesečevoj površini i sakupljaju uzorke tla. Njihova odela je konstruisana od spojeva koji liče na mehove. Pri savijanju ovi mehovi održavaju konstantan unutrašnji volumen, tako da je kretanje tela slobodno čak i kad je odelo pod punim pritiskom. Opremu neophodnu za održanje života astronaut nosi u kutiji na svojim leđima: kiseonik za disanje, vodu za rashlađivanje, uređaje za odstranjivanje ugljen dioksida i vlage iz kiseonika. Šlem je izrađen od veoma čvrste polikarbonatne plastike, a za odelo je pričvršćen pomoću jednog hermetičkog okovratnika. Za razliku od šlemova »Merkjuri« i »Džemini« šlem »Apolo« se ne pokreće zajedno sa glavom, nego je fiksiran za odelo. Pre izlaska van broda za šlem se stavlja poseban štitnik protiv ultraljubičastog zračenja. Rukavice su takve da astronaut može slobodno koristiti alat i kontrolisati svoju odeću. U njih su ugrađene metalne šipke koje rukavicu formiraju prema obliku ruke. Uz to su izolovane kako bi ruke sačuvale od visokih ili niskih temperatura objekata sa površine Meseca. Prsti rukavica su napravljeni od silikonske gume koja je otporna na trošenje, a istovremeno omogućava osećanje dodira. Čizme za hodanje po Mesecu se navlače preko čizama koje su integralni deo svemirskog odela.

Kasniji modeli »Apolo« odeće omogućavali su astronautima boravak van broda u trajanju od sedam od osam sati. Nosili su i dodatni kiseonik koji je dozvoljavao produženi boravak od sat i po. Sistem za komuniciranje omogućavao je astronautima da međusobno razgovaraju, a njedna je prenosila medicinske podatke na brod, a preko njega na Zemlju. Odelo je zajedno sa dodatnom opremom teško oko 80 kg, a pravi se za svakog astronauta posebno.

ODELO ČLANOVA POSADE »APOLO«



VOLTER ŠIRA (WALTER SCHIRRA) U RANGJOJ AMERIČKOJ SVEMIRSKOJ ODEĆI, PRED POLETANJE U KAPSULI »MERKJURI«, 3 OKTOBRA 1962 GODINE





TEHNIČAR VRŠI ISPITIVANJE SVEMIRSKOG ODELA KOJE ĆE ČARLS KONRAD (CHARLES CONRAD) NOSITI U SVEMIRSKOJ LABORATORIJI »SKAJLAB«

U DRUGOJ POLOVINI AVGUSTA DNEVNA ŠTAMPA DONELA JE VEST DA JE IZ JADRANSKOG MORA KOD OSTRVA KRKA, IZVAĐEN JEDAN BOMBARDER B-17, POZNAT POD IMENOM »LETEĆA TVRĐAVA«. AKTER TOG NESVAKIDAŠNJEG ZAHVATA BIO JE RIJEČANIN STJEPAN ŽIC, ALI PREDISTORIJA CELOG DOGAĐAJA ZADIRE DUBLJE U PROŠLOST U DANE KADA JE SVETOM BESNEO DRUGI SVETSKI RAT

„Leteća tvrđava” na Kantridi

Petog aprila 1943 godine jedan teški bombarder B-17 koji je pripadao 9 armiji Američkog ratnog vazduhoplovstva posle uspešnog bombardovanja strateških ciljeva u Udinama bio je oštećen od »flaka« protiv vazdušne odbrane. Komandant vazduhoplova Džon van Kirk bio je prinuđen da izvrši pri nudno sletanje na morsku površinu između ostrva Cresa i Krka koja su u to vreme bila pod nemačkom okupacijom.

STJEPAN ŽIC SA SVOJOM »DESNOM RUKOM«, POSINKOM RIKARDOM, KRAJ OSTATAKA AVIONA NA KOME SE VIDE RIBARSKE MREŽE



Herajski gest meštana

Oborenl vazduhoplovci bi se našli u bezizlaznom položaju da im npomoć nisu pritekli hrabri meštani sela Linardići izlažući svoje živote opasnosti oni su nemorsku pilote krili u selu Poljica sve dok po njih nije došao ratni brod koji ih je vratio u slobodu

Mnoge dane posle ovog događaja jedan B-17 u niskom letu spustio je nekoliko paketa sa hranom i maginjući se s krila na krila podsećao vazduhoplovni pozdrav hrabrim spasiocima. To prijateljstvo svih dana treba da bude sastavljeno doplsivanjem meštana s preživelim članovima posade

Prvi pokušaj—neuspeh

Riječanin Stjepan Žic koji je svojevremena na kovedio ekipom na izvlačenju brodova u poznatom »Preduzeću« još 1965 godine zatražio je od Komande RM dozvolu da izvadi potonuli avion a onda kada je dobio odobrenje našli su važniji poslovi Ipak, se nije zaboravljao teški bombarder koji je bio stalno opasnost jer je ležao na brodskoj ruti a se to su i mreže siromašnih ribara ove često bivale pokidane reznim površinama grčenja

Konačno prošla godina, došao je i dan kada je Žic mogao da pristupi realizaciji svoje zamisli. Odlučio je da izvlačenje izvrši balonom za teglje nje i podizanje tereta pod vodom koji je sam konstruisao izradio i patentirao još 1933 godine. Prečnik ovog balona je 3 metra visina 3,5 m a nosivost 15 tona. Pod određenim pritiskom vazduh se kompresorom ubacuje u balon kruškastog oblike čije je dno otvoreno. Sistem prstenova i gurtni sa kuka o koju se veže teret. Balon se polako puni i istovremeno za sobom povlači teret ili ga kasnije nosi

Avion je ležao na dubini od preko 70 metara. Dve motora sa elisama i prednji deo trupa sa kabinom ležali su u mulju. Renilac je jedan kraj čelične sajle obmotao oko trupa aviona a drugi za kuku na balonu. Na žalost kada je počelo »šlepovanje« ka ostrvu Krku na jednu milju od kopna deo aviona obešen na kuku balona otkačio se i ostao da leži na dnu na dubini od oko 30 metara.

BARBA JOŽA SA TURELNIM MITRALJEZOM KOJI JE LEŽAO U MORU 30 GODINA



Uz pamać remarkera i dizalice

Ove godine Žic nije imao vremena da izradi novi balon već je angažovao remarker »Sirijus« i stotonsku dizalicu »Dobra« koja je posle 28 godina na svetlost dana izvukla samo krila aviona sa centroplanom i delom trupa budući da su vreme i more ako voda uništili sve. Na morskom dnu ostali su motori sa elisama i prednji deo motora sa kabinom

»Sirijus« je »Dobru« dotegljao do Rijeke a onda na kamenitu obalu Kantride položio ostatke teškog nesretnog bombardera prekrivenog školjkama i ribarskim mrežama

U unutrašnjosti aviona pronađena su tri padobrana čija je svila bila u začuđujuće dobrom stanju jedan turelni mitraljez sa nešto municije boce sa kiseonik nekoliko motorskih agregata čeljusti hladnjak motornog ulja ostaci nekih letaka i pištolj komandanta aviona. Interesantno je da se i pumpa na točkovima izpindela bez neva a da se bršni rezervoari sačuvali svoj sadržaj

Muzej jugoslovenskog vazduhoplovstva iz Beograda stupio je u vezi sa Stjepanom Žicom i vodi pregovore da za svoju zbirku obezbedi neko od izvađenih delova bombardera B 17

Tekst i snimci:
Milorad D. Ristić



OSTACI BOMBARDERA NA KANTRIDSKOJ PLAŽI OKUPLJAJU VELIKI BROJ PROLAZNIKA I KUPAČA

Saabraćajna pravila za avione

POGLEDAVŠI KROZ PROZOR KABINE PILOT JE U NEPOSREDNOJ BLIZINI UGLEDAO VOJNI MLAZNJAK — TAKVA SLIKA DOVODI PILOTA PUTNIČKOG AVIONA NA RUB SRČANOG UDARA DA BI SE IZBEGLE SLIČNE SITUACIJE, KADA JE SUDAR GOTOVO NEIZBEŽAN, KONTROLORI LETENJA PAŽLJIVO PRATE SLIKE NA RADARSKIM UREĐAJIMA I NA VREME INTERVENIŠU

Desni ima
predniost i u vazduhu



SA SLIKE NA RADARU JASNO SE VIDI DA SE PRAVCI LETA DVA AVIONA UKRŠTAJU KONTROLOR LETA MORA PRAVOVREMENO INTERVENISATI DA BI SE IZBEGLA NESREĆA

Teoretski je u vazduhu sve potpuno uređeno Dolazi li neki avion drugome u susret oba pilota moraju skrenuti udesno (slika (a) Onaj ko dolazi zdesna takođe — kao i na zemlji — i u vazduhu ima prednost (slika (b)

U praksi poteškoće se javljaju zato što za vojne avione ne važe pravila koja se odnose na civilni vazdušni saobraćaj Svaki dugogodišnji pilot zna nailazak vojnog aviona može se prepoznati samo po dimu Zbog toga se vazdušni saobraćaj ne bazira na vizuelnom vođenju aviona nego njime u-



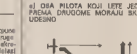
BEZBEDNA VISINSKA RAZLIKA ZA DVA AVIONA IZNOSI 305 m DO NESREĆE MOŽE DOĆI SAMO AKO JEDAN PILOT NESMOTRENO NAPUSTI PROPISANU VISINU LETENJA

pravljaju instrumenti Pilot putničkog aviona leti po »vazdušnom putu« u susret sledećem snopu radio-talasa ne menjajući kurs čak ni kad ne vidi ništa Kontrolori letenja vode brigu o tome da mu put na određenoj visini bude slobodan

Poletanje i sletanje su najvažnije faze za sigurnost avionskog saobraćaja jer tu se događa najviše nesreća Zbog toga je aerodrom okružen »kontrolnom zonom« tačno utvrđene veličine Avion u kontrolnu zonu može ući jedino uz dozvolu Na većini aerodroma zabranjen je vizuelni vazdušni saobraćaj osim za sletanje i poletanje Kontrolnu zonu i liniju sletanja (pravac pilota) kontrolor može videti na ekranu radara Kontrola leta ima



a) OBA PILOTA KOJI LETE JEDAN PREMA DRUGOME MORAJU SKRENUTI UDESNO



b) UKRŠTAJU LI SE PRAVCI NA ISTOJ VISINI, MORA SKRENUTI AVION KOJI DOLAZI SLEVA (IZUZETAK ČINE JEDRILICE I BALONI)

zadatak da nadolazeće avione vodi strogo utvrđenim označenog kursa u nekom širokom luku kako bi na pistu naišli sa propisanom bezbednom odstojanju (8 kilometara odnosno najmanje 6 kilometara) Po pravilu kontrolor nadolazeće avione vodi pod uglom od 30 stepeni od temeljne linije Čim avion pređe tu liniju uključuje se sistem instrumenata za sletanje, a pilot treba jedino da sledi strelu za navođenje ovog sistema

Problemi se javljaju najčešće zbog malih aviona i helikoptera koji se »muvaju« po kontrolnoj zoni Jer velikim mlaznjacima nije moguće menjati pravac i brzinu nekoliko sekunda pre sletanja zbog toga što pogonske turbine reaguju prespore (to je nedostatak svake gasne turbine) Od praznog hoda do pune snage turbine mlaznjaka potrebno je oko 12 sekunda Zbog toga kontrolni toranj mora imati detaljan uvid u sveukupni saobraćaj u okolini i neprekidno davati »informacije o saobraćaju« (Traffic information) — upozorenja avionima čiji se putevi ukrštaju Radi veće bezbednosti uvedeno je i novo pravilo krug sletanja se uvek vazi ulevo za krug udesno pilot mora tražiti posebnu dozvolu

PLASTIČNI TEPIH ZA AVIONE



U Velikoj Britaniji je nedavno demonstriran novi sistem za sletanje aviona sa pokvarenim sistemom za kočenje Probni pilot je brzinom od 200 km/čas sleteo na plastičnu podlogu postavljenu na pistu i bez aktiviranja sistema za kočenje zaustavio se za samo 75 metara klizanja

Predviđa se postavljanje ovakvih plastičnih »krevela« i na kraju piste gde bi se zaustavljali avioni koji pri likom starta ne postignu dovoljnu brzinu za poletanje Svake godine se u proseku događa 15 nesreća u kojima se avioni zaustavljaju tek na nekoj ograici ili u obližnjoj šumi i zapale se Ovaj sistem za zaustavljanje pomogao bi i u slučajevima kad avion slede prevelikom brzinom ili promaše detakne pistu

Prema predviđanjima stručnjaka u skorijoj budućnosti će većina aerodroma biti snabdevena ovakvim plastičnim tepisima Prva narudžbina je već stigla od aerodroma u Hong-Kongu za koji piloti misle da spada među najopasnije

KRIOGENSKI FRIŽIDER



Prvi frižider kriogenskog tipa 1-a koji koristi nuklearnu energiju kao toplotni izvor proizvela je firma Nadlan Erkrafft Princip rada je po Vuilmerovom ciklusu a sistem može da hladi do — 180° Nuklearna energija se dobija iz tri penjenje plutonijuma — 238

KONTROLNI TORANJ NA KAMIONU



Pokretni kontrolni toranj montiran na kamionu omogućava kontrolu vazdušnog saobraćaja za širok opseg civilnih i vojnih aviona, prema ATS zahtevima Toranj je proizvela jedna kanadska firma iz Kvibeka Visina podizanja tornja je 7 m

SIMULATOR LETA »VISTA«



Firma Fiaji Produkt razvila je simulator leta »Vista« koji da se koristi za laka jedno i dvomotorna avione Uređaj je snabdeven panoramskim projektorom vezanim za komande i može da reprodukuje sve VFR manevre Desno od instrument table nalazi se indikator koji svakog trenutka pokazuje mesto i položaj aviona u simuliranom letu Oprema simulatora omogućuje obuku i praktični trening za instrumentalno sletanje

PRVI SOVJETSKI NOSAČ AVIONA

Prvi sovjetski nosač aviona porinut je u more u brodogradilištu »Nikolajev« na Crnom moru Nosač je deplasmana 45.000 tona dužine 274 m, a poletno-sletna staza pod uglom je dužine 183 m Na nosaču će biti lansirani lovci za vertikalno poletanje i sletanje konstrukcije Jakovljeva koji su prvi put prikazani na vazduhoplovnoj izložbi u Moskvi 1967 godine

GALAKSIJA
debatni klub čitalaca

Pored pisama u kojima nam izražavate svoje želje ili tražite razne informacije u redakciju stiže sve više vaših priloga sa željom da ih objavimo u »Galaksiji« Među njima ima i dosta zanimljivih, koji zaslužuju da budu saopšteni javnosti Zbog toga smo odlučili da u svakom broju odvojimo poseban prostor za takve priloge U obzir za objavljivanje dolaze jedino napisi u vezi sa tematikom koju obrađuje naš list Napominjemo da naučna fantastika (priče) ne dolaze u obzir

Mnogi od vas sa posebnim interesovanjem prate pojedine naučne discipline Premda niste stručnjaci za te oblasti, stekli ste mnoga nova saznanja možda čak i došli do rešenja nekih naučno-tehničkih problema, do novih teorija ili tehničkih inovacija, o kojima biste želeli nešto da napišete Priložima takve vrste namenjene su ove stranice Dalje u vašem mestu ili okolini se događa mnogo toga što bi bilo zanimljivo i za naše čitaoce Stoga nam, osim naučno-tehničkih priloga, možete slati i reportaže o pojedinim otkrićima, pronalascima, naučnim skupovima, ekološkim prilikama u vašem mestu — gradu i slično Najzad, možda će vas i neki članak objavljen u »Galaksiji« ponukati da o njemu kažete svoje mišljenje, da se upustite u polemiku, iznesete protivargumente itd

Stručna sprema i profesija neće uticati na odluku o objavljivanju vaših napisa Jedini kriterijum će biti da je tekst zanimljiv, korektan i originalan »Debatni klub« je otvoren čitaocima amaterima u pojedinim oblastima nauke Priznatim stručnjacima i naučnicima su, kao i do sada, otvorene druge stranice »Galaksije«

Razume se da sve ono što nam pošaljete mora biti potpisano punim imenom Uz to nam, po mogućnosti, napišite nekoliko reči o sebi (uzrast, zanimanje) Ukoliko ga posedujete, priložite broj svog žiro-računa, u protivnom pošaljite izjavu da nemate otvoren žiro-račun, jer će svi objavljeni prilozi biti honorisani

Tekstovi ne smeju da budu duži od četiri mašinom kucane stranice (svaka stranica sa oko 25 redova). Priloge koji budu veći od toga, pisani rukom ili napotpisani — nećemo uzimati u obzir Redakcija sebi ostavlja slobodu da izvrši delimično skraćivanje teksta, ukoliko se to pokaže neophodnim

Rukopisi (bili objavljeni ili ne) se, kao što je poznato, ne vraćaju Ukoliko smatrate da bi uz vaš tekst trebalo objaviti i neku fotografiju ili crtež, priložite ih Priloge šaljite na adresu redakcije sa oznakom DEBATNI KLUB

U sledećem broju objavićemo prve redove naših čitalaca

Urednik DEBATNOG KLUBA
Nenad Širovljev

Dragi čitaoci,

OD SAMOG POČETKA IZLAZENJA »GALAKSIJE« NAŠA REDAKCIJA JE NAJBRIŽLJIVIJE ANALIZIRALA VAŠE SUGESTIJE, ŽELJE POHVALE I KRITIKE, NASTOJEĆI DA NA NJIH ŠTO BRŽE I ŠTO ADEKVATNIJE REAGUJE KROZ RUBRIKU »PISMA GALAKSIJI« TRUDILI SMO SE DA I NA POJEDINAČNE, LIČNE ZAHTEVE I MOLBE DAMO ZADOVOLJAVAJUĆE ODGOVORE

TAKVA NAŠA SARADNJA MNOGO JE DOPRINELA PRAVILNOJ IDEJNOJ I TEMATSKOJ ORIJENTACIJI »GALAKSIJE«, NJENOJ AKTUELNOSTI I POZITIVNOJ DRUŠTVENOJ USMERENOSTI, A U ISTI MAH NAM UVELIKO POMOGLA DA KREIRAMO LIST KOJI JE U SKLADU SA VAŠIM ŽELJAMA I OČEKIVANJIMA

ULAZEĆI U NOVU ETAPU NAŠE ZAJEDNIČKE AKTIVNOSTI, REDAKCIJA NAME RAVA DA U TAJ NAŠ NEPREKIDNI KONTAKT UNESE JOŠ VIŠE SISTEMATIČNOSTI ZBOG TOGA U OVOM BROJU OTVARAMO ANKETU, ČIJI ĆE NAM REZULTATI POSLUŽITI KAO DRAGOCENI ORIJENTIR U BUDUĆEM OBLIKOVANJU »GALAKSIJE« PREMA VAŠIM AFINITETIMA I POTREBAMA.

NAPOREDO SA ANKETOM OTVARAMO I RUBRIKU »DEBATNI KLUB« U KOJOJ ĆEMO OBJAVLJIVATI VAŠE STVARALAČKE PRILOGE






Uputstvo za anketu

Vaše učešće u anketi sastoji se u tome da u pojedinim pitanjima zaokružite željeni odgovor (a, b, ili c), ili da ukratko odgovorite na postavljeno pitanje Pitanje broj 12 će zahtevati malo više angažovanosti s vaše strane — tu treba da, desno od pojedine rubrike, navedete redni broj koji biste joj vi dali kad bi pravili rang-listu najinteresantnijih tema u »Galaksiji«. Na kraju smo vam pružili mogućnost da iznesete vaše želje u pogledu teme i prostora koji bi trebalo posvetiti pojedinim oblastima

Kad ispunite anketni listić molimo vas da ga isečete kako je naznačeno i pošaljete na adresu redakcije Na koverti napišite »ANKETA« Odgovore nam pošaljite najkasnije do 1 novembra

Da bismo stimulisali vaše što brojnije učešće u anketi, predvideli smo nagrade za izvestan broj čitalaca Žiri, sastavljen od članova naše redakcije, izvući će po sistemu bubnja 30 anketnih listića, čiji će autori dobiti besplatnu jednogodišnju pretplatu na »Galaksiju«

Anketa „Galaksije“

1. OD KOG BROJA STE POČELI ČITATI »GALAKSIJU«

____

2. VAŠE IME, PREZIME I ADRESA

____

3. KOJE GODINE STE ROĐENI

____

4. ŠTA STE PO ZANIMANJU
(Napišite što preciznije. Na primer: automehaničar, učenik mašinske tehničke škole, nastavnik geografije i sl.)

____

5. DA LI »GALAKSIJU« ČITATE
a) povremeno
b) redovno

____

6. DA LI VAŠ PRIMERAK ČITATE
a) samo vi
b) vi i članovi vaše porodice, ili prijatelji (navedite broj)

____

7. DA LI U VAŠE MESTO STIŽE DOVOLJNO PRIMERAKA »GALAKSIJE«
a) dovoljno
b) nedovoljno
c) ne znam

____

8. DA LI BI »GALAKSIJA« PO VAŠEM MIŠLJENJU TREBALO DA IZLAZI
a) i dalje jednom mesečno
b) dva puta mesečno
c) ______________ (vaš predlog)

____

9. KOLIKI JE UTICAJ »GALAKSIJE« NA PODIZANJE NIVOA VAŠEG OBRAZOVANJA
a) velik
b) prosečan
c) malen

____

10. JESTE LI SE LIČNO ZAUZELI ZA PROPAGIRANJE »GALAKSIJE« KOD VAŠIH PRIJATELJA, U ŠKOLI, PREDUZEĆU
a) da
b) ne

____

11. DA LI PO VAŠEM MIŠLJENJU TREBA
a) povećati broj ilustracija na račun teksta
b) smanjiti broj ilustracija i više prostora dati tekstu
c) zadržati sadašnji odnos

____

12. KOJE RUBRIKE U »GALAKSIJI« NAJRADIJE ČITATE
(označite rednim brojevima deset oblasti prema stepenu interesovanja)

RUBRIKE

ANTROPOLOGIJA I ARHEOLOGIJA	______
ARHITEKTURA, SAOBRAĆAJ I URBANIZAM	______
ASTRONAUTIKA	______
ASTRONOMIJA	______
BIOLOGIJA (zoologija, genetika, botanika)	______
DRUŠTVENE NAUKE (sociologija, ekonomija, demografija, filozofija)	______
EGZOBIOLOGIJA, ASTROBIOLOGIJA	______
EKOLOGIJA	______
ELEKTRONIKA I KIBERNETIKA	______
ENERGETIKA	______
FIZIKA I HEMIJA	______
FUTUROLOGIJA	______
GEOGRAFIJA I GEOLOGIJA	______
HOBI (modelarstvo, fotografija, napravi sam)	______
KVIZ, HUMOR, UKRŠTENE REČI	______
MEDICINA I PSIHOLOGIJA	______
NAUČNA FANTASTIKA	______
OBRAZOVANJE, KULTURA, UMETNOST	______
SPORT I REKREACIJA	______
TEHNOLOGIJA	______
TRIBINA (nauka i društvo, intervju, Jugoslavija i svet)	______
VAZDUHOPLOVSTVO	______
VESTI IZ NAUKE I TEHNIKE	______
VIZIJE I HIPOTEZE	______

13. NAVEDITE PET OBLASTI KOJIMA BI TREBALO DATI JOŠ VIŠE PROSTORA

a) ______________________
b) ______________________
c) ______________________
d) ______________________
e) ______________________

14. NAVEDITE OBLASTI I KONKRETNE TEME O KOJIMA BI STE ŽELELI DA SE UBUDUĆE PIŠE U »GALAKSIJI«

____

____

____

15. MOLIMO VAS DA ODGOVORITE NA PITANJE KOJE SMO PO VAŠEM MIŠLJENJU PROPUSTILI DA POSTAVIMO

____

____

Zahvaljujemo na saradnji
REDAKCIJA »GALAKSIJE«

Zagrebački velesajam — izložba hiljadu novih proizvoda

STO PRVA SAJAMSKA MANIFESTACIJA (OD 6 DO 15 SEPTEMBRA) OKUPILA JE OVE GODINE REKORDAN BROJ DOMAĆIH (1 300) I STRANIH (5 000) IZLAGAČA IZ 54 ZEMLJE, KOJI SU NA 270 HILJADA KVADRATNIH METARA SAJAMSKOG PROSTORA PREZENTOVALI OKO 300 HILJADA RAZNIH PROIZVODA.

Industrija na „poslu stoleća"

Zagrebački velesajam bio je još jedna prilika da se uporede dostignuća domaće proizvodnje sa eksponatima iste namene koje su u Zagreb donele firme iz najrazvijenijih zemalja kao i onih u razvoju. Ove druge su upravo na Zagrebačkom velesajmu našle veliku priliku da se predstave hiljadama poslovnih ljudi iz celog sveta. A da su ona već sada zanimljiv privredni partner pokazuje i njihov brojni nastup na Velesajmu. Predstavnici privreda tridesetak zemalja u razvoju bili su u Zagrebu upravo kada su u Alžiru zasedali šefovi država i vlada nesvrstanih zemalja.

Na ogromnom sajamskom prostoru moglo se videti sve i svašta ali je zajednički imenitelj svih proizvoda da su namenjeni svakidašnjoj upotrebi tržišta. Tako su i u jednom od najvećih paviljona sovjetskom gde je bilo izloženo oko 3 000 novih artikala, dominirali proizvodi mašinogradnje, elektronska oprema, automobili i roba široke potrošnje. Pažnju je naročito privlačilo više pokretnih maketa kao, na primer, linijska izgradnja gasovoda, uređaj kontinuiranog livenja čelika ali i takvi zanimljivi proizvodi kao što su uređaji za automatizaciju i regulaciju tehnoloških procesa, laboratorijska i elektroradiomerna tehnika.

Automobili koji ne zagađuju

Kad smo kod velikih izlagača, u paviljonu SAD po već ustaljenom običaju organizovana je celokupna izložba ovoga puta na temu »Napredak prema boljoj čovekovoj okolini«. Prikazan je izbor proizvoda koji svakodnevno stoje na raspolaganju potrošaču i koji predstavljaju rezultat primene nauke i moderne tehnologije. Posebno su naglašeni problemi nastali u prirodi koja nas okružuje, kao posledica porasta proizvodnje i stanovništva, veće potrošnje i, naravno, povećanog otpada. Industrijska era donela je sa sobom brojne opasnosti koje ugrožavaju život na zemlji, a sada se industrija sprema za »posao stoleća« — proizvodnju uređaja za očuvanje prirodne sredine. Tako »General Motors« prikazuje model automobila za 1973 godinu opremljen spravama koje sprečavaju zagađivanje vazduha. To su mnogoćelijske keramičke naprave obložene katalitičkim agensima koje su montirane na ispusni sistem vozila. Ispusni gasovi prolaze kroz konvertor koji pretvara hidrokarbonate i ugljendioksid u neškodljivi ugljenoksid i vodu. Drugi konvertor (obložen drugačijim katalizatorom) smanjuje azotne okside u izduvnim gasovima.

U ovom paviljonu pažnju privlači i grupa proizvođača koji pokazuju kako se mogu iskoristiti jednom već odbačeni predmeti od stakla, papira, plastike, metala, kao i naprave za regeneraciju, na primer, ulja pokupljenog pri prečišćavanju vode. Tu su i aparati za prečišćavanje vazduha, vode i tla.

Nove trafostanice sa gasom SF_6

U domaćim paviljonima posebno su bile zanimljive izložbe elektrotehničkih proizvoda i elektroopreme. »Energoinvest« je na primer prikazao prvo domaće metalom oklopljeno razvodno postrojenje sa gasom SF_6 za napon 123 KV, čija proizvodnja treba da počne iduće godine. U poslednje vreme 123 KV postaju distributivni napon pa se samim tim postavlja problem smeštaja transformatorskih stanica 123 KV. U klasičnom sistemu izvođenja postrojenja dostignuta je granica u pogledu smanjenja dimenzija pa se dalje rešenje moralo tražiti u radikalno novim zahvatima. Novo metalom oklopljeno razvodno postrojenje koje kao sredstvo za izoliranje i gašenje električnog luka koristi gas sumporni heksafluorid (SF_6) izvedeno je tako da omogućuje niz kvalitetnih poboljšanja (od klasičnog postrojenja manje je petnaest puta). Postrojenje sa sumpornim heksafluoridom zaštićeno je od spoljašnjih uticaja kao što su taloženje prašine, morske soli ili drugih hemijskih spojeva, kiše, udara munje i slično. Zahvaljujući tome postrojenja su podesna za ugrađivanje u industrijskim i gradskim područjima sa zagađenom atmosferom, u područjima blizu mora i u hemijskoj industriji.

Ne kraju treba posebno pomenuti da su naši proizvođači nastojali da postignu solidan kvalitet na što ih je obavezivala i akcija »Godina kvaliteta«, koja je završena upravo na Zagrebačkom velesajmu dodeljivanjem medalja najuspešnijima.

M. STOJANOVIĆ



Od termoakumulacionih peći do radioaktivnih gromobrana

Za preobražaj patuljka u džina ponekad nije potrebno mnogo vremena Za razvoj valjevskog elektroindustrijskog preduzeća »Elind« poznatog kao proizvođača termoakumulacionih peći i van granica, vremensko trajanje i nije bilo najglavnije. Njegov preporod je u samim ljudima u kolektivu koji se nije pomirio da bude mali i da »životari« Početak je bio u zanatskoj minijaturi a kraj — još nije poznat. Ali se na privrednom horizontu raspoznaju jasne perspektive



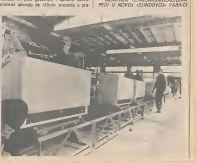
Niko u »Elindu« ne tvrdi da su prerasli u džina ali je činjenica da se grabi napred krupnim koracima U razgovoru sa direktorom Vojislavom Avramovićem zapisali smo: »Elind« je u toku 18 godina učinilo za radničku klasu dve krupne stvari Prvo, pružio je mogućnost svojim radnicima da se transformišu u pravu radničku klasu, spremnu da proizvodi i živi u najsloženijim društvenim odnosima Od 970 zaposlenih 450 su kvalifikovani i visokokvalifikovani oko 300 ima srednju višu i visoku spremu, a samo je 200 polukvalifikovano Drugo »Elind« daje našem društvu znatan broj novih i neophodnih proizvoda To su, pre svega, termoakumulacione peći koje, posle jugoslovenskog, osvajaju i svetsko tržište zatim uređaji za grejanje šinskih vozila, čiji smo jedini proizvođač u zemlji Tu je i elektrooprema i radioaktivni gromobran Treba naročito istaći novu fabriku termoakumulacionih peći, čiji kapaciteti (120 000 TA peći godišnje) i oprema nedvosmisleno ukazuju da »Elind« preraste u pravog giganta. Nalazimo se na putu ispunjenja svog petogodišnjeg plana, po kome bi proizvodnja porasla na 220 miliona, broj zaposlenih na 1300 radnika a prosečni lični dohodak na 2 000 dinara«

»ELIND« NUDI SVOJIM KUPCIMA

- sve vrste šrafovske robe po JUS-u, DIN-u, skici ili uzorku;
- podložne pločice obične i druge;
- cilindrične, konusne i elastične čivije,
- vrši usluge poliranje;
- poseduje opremljenu galvanizaciju u kojoj vrši dekorativne hromiranje, cinkovanje i kadminiziranje

»Elind« elektroindustrijsko preduzeće, Miše Dudića 26, Valjevo
Telefoni 21 612
21-853
21-863
22-121

Telex 13-315
Predstavništvo Beograd Đure Đakovića 62
Telefon 331-010
Bruto produkt 120 000 000
Broj zaposlenih 970
Proizvodni program
- termoakumulacione peći
- električna razvodna postrojenja
- trafostanice za unutrašnju montažu 35 10KV i 10/0,4 KV
- komandne i razvodne table i ormani
- uređaji električnog grejanja za šinska vozila i brodove
- kompletna klasična gromobranska oprema i radioaktivan gromobran uključujući projektovanje i montažu
- linijski automatski osigurač LPO
- vazdušni osigurači 25 60A kombinovane stezaljke za vazdušne vodove unimaks spojnice
- električne REFLEKS grejalice i električni resoi
- specijalizovani pogon za industrijsku elektromontažu



MONTAŽA TERMOAKUMULACIONIH PEĆI U NOVOJ »ELINDOVOJ« FABRICI

Rej Bradberi

Roboti ljube bolje

Oko desat časove uveče šetali su niz ulicu i čavrljeli. Obojica su imeli po otprilike trideset pet godina i obojica su bili nasumnjivo trezni

— Ali, zašto tako reno? — upita Smit

— Na mogu drukčije — uzvrati Braling

— Posle toliko godina ovo je prvi put da izlaziš, a sada hoćeš u desat da odeš kući!

— Namam više mire — objasni Braling

— Pitam se samo kako si to uopšte uspeo Već desat godina pokušavam da klisnem na jednu tihu malu rundu pijančenje i baš danes, kad smo obojica po prvi put uspeli da kidnemo, ti neizostavno hoćeš kući

— Ne smem da dovodim u iskušenje svoju sreću — reče Braling

— Kaži kako si to uspeo? Možda si svojoj ženi sipeo prašak za uspavljivanje u kafu?

— Ne, to bi bilo nemoralno Ubrzo ćeš videti u čemu je stvar

Zamakli su za ugeo

— Časti mi, Braling, nerado to kažem ali ti si s njom imao zaista mnogo strpljenje Ne moraš to da mi potvrdiš ali ti imaš strašan brak zar ne?

— Je to ne bih baš tako formuliseo

— U svakom slucaju, okolo se govorkalo kako te je ona prisilila na brak Tada, 1979 kad si htao da otputuješ u Rio

— Ah, da Rio! Tako mnogo planova a je ipak nikada nisem tamo otišao

— Pričalo se i kako je one pocepala svoju odeću, čupala sebi kosu i pretila da će pozvati policiju ako se na oženiš njome

— One je oduvek bile veoma senzibilna Smita shvataš?

— To je bilo nepošteno Ti je nisi voleo. A to si joj i rekao, zar ne?

— Sećem se da sam u toj stvari bio prilično jasan

— Ali si je ipak oženio

— Morao sam da mislim na moju firmu, a isto tako i na moju majku i oca Takav skandal bi ih ubio

— I tako to traje već deset godine

— Da — reče Braling čije su sive oči zurile pravo napred — Ali možda će se stanje sada izmeniti Pogledaj ovo

Izvukao je iz džepa dugi plavi bilet

— Ah pa to je vozne karta za Rio na raketi koja leti u četvrtak

— Da, uspeo sam to da sredim

— Sjajno! Ti si to stvarno zaslužio Ali, zar ona nece staviti nikakav prigovor? Neće praviti teškoće?

Braling se nervozno osmehnu

— Ona uopšte neće primatiti da sam otputovao

Smit uzdahnu

— Volso bih da mogu s tobom odletati

— Jadni Smita ni tvoj brak nije baš ružičast.

— Ne naročito

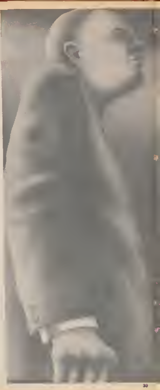
— Da li bi mnogo želeo da sazneš moju tajnu? O tome kako sam uspeo da večeras klisnem iz kuće?

— Hoćaš li mi je stvarno odati?

— Pogledaj tamo gore! — reče Braling Obojica su zurili kroz tamu naviše

Na prozoru prvog sprata iznad njih otvorio se jedan kapak Neki čovek od otprilike trideset pet godina, sa pomalo prosedim slepoočnicama tužnim sivim očima i malim retkim brčićima zagledao se u njih dole

— Nebese, pa to si ti! — uzviknu Smit





— Ššš-šš ne tako glasno! — Braling mahnu rukom naviše. Čovek na prozoru takođe mahnu značajno rukom i iščeze.

— Mora biti da sam lud — reče Smit.

— Strpi se za trenutak.

Čekali su.

Vrata kuće se otvoriše i visoki mršavi čovek sa brčićima i tužnim očima istupi napolje i pridruži im se.

— Zdravo, Braling — reče on.

— Zdravo, Braling — uzvrati Braling. Njih dvojica bili su identični.

Smit se iščuđavao širom otvorenih očiju.

— Je li to tvoj brat blizanac? Nikada nisam znao.

— Ne, ne — reče Braling mirno. — Priđi bliže. Položi tvoje uho na grudi Bralinga Dva.

Smit je oklevao a onda se ipak sagnuo i prislonio svoju glavu uz rebra onog drugog.

Tik tik tik tik tik tik.

— Oh, ne! To ne može biti!

— Ipak je tako.

— Daj da još jednom čujem.

Tik-tik tik tik tik tik.

Smit se uspravi nesigurno i zapanjeno zatrepta očnim kapcima. Ispružio je ruku i dodirnuo tople šake i obraze Stvari.

— Otkude ti ovo? — obratio se Bralingu.

— Zar nije sjajno napravljen prema mojoj meri?

— Neverovatno. Otkuda ti?

— Daj gospodinu svoju vizit-kartu, Braling Dva.

Braling Dva izvadi iz džepa jednu belu kartu.

MARIONETE, E. V.

Udvostručite sami sebe ili vaše prijatelje. Novi humanoidi od plastike, model 1990, garantovano postojani, nikakvih pojava pohabanosti ili zamora. Od 7.600 dolara, do našeg De luxe — modela od 15 000 dolara.

— Ne — reče Smit.

— Ipak da — reče Braling.

— I koliko dugo to već traje?

— Ima mesec dana otkako sam ga nabavio. Kad sam kod kuće, držim ga u jednom sanduku za alat u podrumu. Moja žena nikada ne silazi dole, a ja imam jedini katanac i jedini ključ od tog sanduka. Večeras sam joj rekao da bih želeo najzad malo da prošetam i kupim cigarete. Otišao sam u podrum, izvadio Bralinga Dva iz njegovog sanduka i poslao ga gore, a ja sam produžio da stignem na sastanak ugovoren s tobom, Smite.

— Čudesno! On čak i miriše kao ti. Bond strit i Melahrinos!

— Možda je cepidlačenje, ali ja to smatram za krajnje moralno. Na kraju krajeva ja sam taj zbog koga se moja žena najviše kida. Ova marioneta jeste ja do poslednje dlačice. Ja sam bio kod kuće čitavo veče. Ja ću čitav sledeći mesec kod nje ostati. U međuvremenu će jedan drugi Braling biti u Riju, nakon što je deset godine čekao na to. Kad iz Rija stignem kući, Braling Dva će ponovo otići u svoj sanduk. A konstruisan je tako da čini sve što i mi činimo — da jede, spava, znoji se — sve tako prirodno. Ti ćeš se dobro brinuti o mojoj ženi, zar ne, Braling Dva?

— Tvoja žena je veoma zgodna — reče Braling Dva. — Prilično sam je zavoleo.

Smit poče da drhti.

— Da li bih je mogao... hoću da kažem, postoji li mogućnost...? — Smit uzbuđeno uhvati svog prijatelja za lakat. — Hoćeš li mi reći gde bih ja mogao za sebe da nabavim jednu marionetu? Daćeš mi adresu, zar ne?

— Molim lepo.

Smit uze pruženu kartu.

— Mnogo ti hvala. Ne znaš ni sam šta to za mene znači. Samo jedna mala pauza predaha. Jedno veče, ili tako nekako, možda jednom mesečno. Moja žena me voli toliko mnogo da ne može podneti ako sam odsutan makar i samo jedan sat.

— Ti bar imaš sreću da te tvoja žena voli. Mržnja je moj problem. Ne baš jednostavno.

— Oh, Nati me ludo voli. Moj zadatak će biti da malo obuzdam njenu strast.

— Mnogo sreće, Smite. Navrati povremeno, dok ja budem u Riju. Mojoj ženi bi se učinilo veoma čudno ako bi ti iznenada prestao sa tvojim posetama. Sa ovim Bralingom Dva možeš se ophoditi baš kao i sa mnom lično.

— U redu. Do viđenja i mnogo ti hvala.

Sa osmehom na licu Smit se uputi natrag niz ulicu. Braling i Braling Dva se okretoše i uđoše u kuću.

U autobusu, Smit je tiho zviždukao i okretao belu kartu u ruci.

Klijenti moraju pustiti da se načini odlivak njihovog tela, a isto tako i kalorindeks-test njihovih očiju, usana, kose, koža itd. Oni moraju računati sa čekanjem od dva meseca, dok njihov model ne bude dovršen.

Nije suviše dugo, razmišljao je Smit. Za dva meseca, moja nagnječene rebra će dobiti priliku da se ponovo isprave. Za dva meseca računajući od danas, moje će ruke moći da se odmore od stalnog držanja. Za dva meseca od danas moja natečena donja usna opet će početi da poprima svoj normalan oblik. Naravno, ne bih želeo da izgledam nezahvalan... — on okrete kartu.

»Marioneta, E. V.« posluje od pre dve godine i ima iza sebe čitavo jedno pleme renomiranih, zadovoljnih mušterija. Naš moto glasi: »Nikakvih obaveza više!« Adresa: Saut vesli drajv, 43.

Autobus se zaustavi i on izađe napolje. Dok se, pevušeći, penjao uz stepenice, razmišljao je: Neti i ja imamo petnaest hiljada na našem zajedničkom računu u banci. Ja ću jednostavno podići osam hiljada, za jedan spekulantski posao, moglo bi se reći. Marioneta će mi moj novac vratiti, sa kamatama u izvesnom smislu. Neti to ne mora da zna. Tranutak kasnije ušao je u spavaću sobu.

Dobra Neti. Kajanja ga preplavi kad je ugledao u polutami njeno nedužno lice. »Da si budna, obasula bi me poljupcima i počela da šapućeš ljubavna zaklatva u moje uho. Stvarno pred tobom se osećam kao neki zločinac. Bila si mi tako dobra žena, puna ljubavi. Ponekad još uvek ne mogu verovati da si se udala za mene, umesto za onoga Bada Čapmena, koji ti se nekada tako sviđao. Gotovo bih rekao da si me tokom poslednjeg meseca volela još mahnitije nego bilo kada ranije.«

Suze mu se pojaviše u očima. Odjednom je poželeo da je ljubi, da joj prizna svoju ljubav, da pocepa kartu, da zaboravi čitavu stvar. Ali kad se hteo nagnuti nad nju, rebra mu zaškripaše a srce ga zabola. Zastao je, sa patničkim izrazom u očima i okrenuo se. Izišao je napolje u predsoblje i krenuo kroz mračne odaje. Pevušeći u bradu, otvorio je ovalni pisaći sto u biblioteci i izvadio štednu knjižicu. »Jednostavno ću podići za sebe osam hiljada dolara, i time srediti stvar«, pomislio je. »Ne više.« Onda se trže. »Šta je ovo?« Grozničavo je prelistavao čitavu štednu knjižicu. »Hej, čekaj!« povikao je. »Nedostaje deset hiljada dolara«! Skočio je na noge. »Preostalo je još samo pet hiljada! Šta je učinila?«

Jurnuo je natrag u spavaću sobu, pun pravedničkog gneva. Šta ona to zamišlja da može tek tako raspolagati njihovim zajedničkim novcem! Nagnuo se nad nju.

— Neti! — viknuo je — Neti, probudi se!

Ona se nije pomerila.

— Šta si učinila sa novcem! — povikao je. Nešto na njoj učinilo mu se čudno. Srce poče da mu lupa. Usta mu se osušila. Neka drhtavica ga preplavi. Kolena mu odjednom postadoše najaka. Bio je sav skrhan. — Neti, Neti! — vikao je — Šta si učinila s mojim novcem! — I ne želeći to, naginjao se sve niže i niže, dok nije čvrsto prislonio svoje od grozničavosti pocrvenelo uho na njene okrugle grudi.

— Neti! — kriknuo je.

— Tik-tik-tik-tik-tik-tik-tik.

Dok je Smit mahnitao grabio niz aveniju i nestajao u noći, Braling i Braling Dva stupiše u predvorje kuće.

— Radujem se što će i on biti srećan — reče Braling.

— Da — promumlja Braling Dva rasejano.

— A sada u podrum, da te ponovo strpamo u sanduk, B. Dva.

Braling poveda stvorenje u podrum, pridržavajući ga za lakat.

— O tamo sam upravo hteo s tobom da porazgovaram — reče Braling Dva, kad su stigli dole i zakoračili preko cementnog poda. — O podrumu. On mi se ne sviđa. Ni sanduk za alat mi se ne sviđa.

— To će da traje još samo nekoliko dana. Onda ću ja odmaglITI za Rio, i ti nećeš više morati da ležiš u sanduku. Moći ćeš da živiš gore u stanu.

Braling Dva zamaha uzbuđeno rukama.

— A kad se vratiš posle tvog jednomesečnog uživanja, moje će mesto ponovo biti u sanduku.

— Čitavog svog života čeznuo sam za tim putovanjem — reče Braling mirno.

Sklopio je oči, mogao je da vidi mora i brda i žuti pesak, pa čak, u duhu, da čuje i šum valova.

— Ja nikada neću otputovati u Rio — reče drugi. — Jesi li na to mislio?

— Ne, ja...

— I još nešto. Tvoja žena.

— Šta je s njom? — upita Braling i poče oprezno da se povlači prema vratima.

— Razmišljao sam i o tome kako bi bilo lepo u Riju — reče Braling Dva. — I o tvojoj ženi sam razmišljao. Verujem da bismo mogli da budemo veoma srećni.

— T-to je lepo. — Što je mogao neupadljivije, Braling se povlačio prema vratima podruma. — Nećeš imati ništa protiv ako te ostavim da sačekaš koji trenutak, zar ne? Moram hitno da obavim jedan telefonski razgovor.

— Koga hoćeš da zoveš? — upita Braling Dva namrštenog čela.

— Ah, to je nevažno.

— Marionete E. V.? Kazati im da dođu i odvedu me?

— Ne... ne, ništa slično! — reče Braling i učini pokušaj da otrči prema vratima.

Metalnočvrsti stisak obavi se oko njegovog zglavka.

— Nemoj da bežiš odavde!

— Odmah da si me pustio!

— Ne.

— Je li ona nešto primetila? Da li je s tobom o tome razgovarala? Da li zna? Je li to zbog toga? — Braling je vrištao. Jedna ruka zaklopi mu usta.

— To nikada nećeš saznati, jel' da? — Braling Dva se uljudno osmehnu. — Nikada nećeš saznati.

Braling se okrete s očajanjem.

— Ona mora da je primetila, mora da te je nagovorila!

Braling Dva reče:

— Sada ću te strpati u sanduk, zaključati i izgubiti ključ. A onda ću kupiti još jednu kartu do Rija za tvoju ženu.

— Stoj, stoj, sačekaj trenutak. Ne postupaj nepromišljeno. Daj da još jednom porazgovaramo o tome!

— Adieu, Braling.

Braling se skameni.

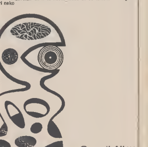
— Šta podrazumevaš pod tim — »adieu«?

* * *

Deset minuta kasnije, gospođa Braling se probudila. Prešla je rukom preko obraza. Neko ju je upravo poljubio. Malo se stresla i digla pogled.

— Hej... pa to već godinama nisi učinio — promrmljala je.

— Videćemo da li tu nešto može da se izmeni — odgovori neko.



Georgij Altov

Čudno pitanje

Anatolij Sergejevič Sklarov, tridesetogodišnji profesor istorije, ležeći udobno na divanu po ko zna koji put prevrtao je listove i tu i tamo iščitavao pojedine odlomke »Tri musketara«, kada je iza zida začuo tup udarac. Pogledao je u časovnik bila je ponoć. Odložio je knjigu i ustao.

U drugoj polovini stana živeo je nastavnik matematike — tih, skroman starac. Poslednje dve nedelje, okupiran radom na jednom članku, Sklarov je sa svojim susedom izmenjao samo nekoliko beznačajnih fraza.

Prišao je prozoru osluškujući. Udarac se ponovio. Sklarov zapali cigaretu i izađe na verandu. Matematičar je stajao na vratima svoje sobe.

— Izvinite, molim vas — brzo je rekao ugledavši Sklarova. — Odlučio sam da vas uznemirim.

Kašljucnuo je i zastao.

— Šta se dogodilo, Semjone Pavloviču? — zapitao je profesor pažljivo posmatrajući suseda. Starac je, kao i uvek, bio odeven u crno, často pažljivo ispeglano odelo. Ali po kravati neuredno i na brzinu vezanoj, Sklarov je zaključio da se nešto naročito dogodilo.

Semjon Pavlovič je imao lice koje je zračilo plemenitošću i dobrotom, ali sada ono se Skralovu učinilo još produhovljenijim. Pomislio je da takvo lice imaju dečji lekari, čije je glavna oprema stari drveni stetoskop i neograničena ljudska dobrota.

Starac je pogladio svoje posivele brkove i nesigurnim glasom rekao:

— Mašina... Treba da progovori. Pola godine sam čekao i tek sada se upalila kontrolna lampica. Vi ste profesor, doktor nauka i ... ето, ja sam se samo radi toga osmelio, mada je kasno... Radi objektivnosti.

Sklarov je hteo da kaže kako se on razume u mašine, ali matematičar je bio uzbuđen, pa je odlučio da prećuti svoju primedbu.

Onda su ušli u starčevu sobu. »Nije baš najkomotnije u njoj«, pomislio je Sklarov razgledajući prostoriju. Sto prekriven knjigama, krevet uredno zastrt sivim vojničkim ćebetom, drveni sanduk okovan drvenim prstenovima. Sa tavanice visila je sijalica na kojoj je umesto abažura bio karton. Na stolicama u neredu ležali su časopisi, kutije sa radio-delovima, instrumenti.

Semjon Pavlovič pokaza na ploču kraj prozora.

— Eto, pogledajte.

Na ploči se nalazio stari radio-prijemnik SI-235. Sklarov je začuđeno podigao obrve.

— O, to je samo futrola — objasnio je starac. Govorio je šapatom, kao da se plašio da će ga mašina čuti. — Znate, futrola nema značaja. Mašina je unutra.

Primeo je Sklarovu stolicu, a sam je produžio da hoda po sobi, neprestano stavljajući i skidajući naočari.

— Konstruisao sam je pre pola godine. Vi svakako znate da se sada mnogo diskutuje o tome da li mašina može da misli. Ja, znate, nisam baš mnogo stručan u tim stvarima. Ne, nemojte misliti da ću početi da iznosim svoja mišljenja. Ja sam samo izveo mali eksperiment. — Smušeno se nasmešio. — Može biti da je i ta reč pretenciozna. Eto, samo ogled, ništa više. Stvar je u tome što je Ajnštajn jednom prilikom rekao: »Šta bilo da čini, mašina samo može da rešava probleme, ali nikada neće moći da ih postavlja«. To je duboka misao, zar ne? Samo, nemojte pomisliti da ja želim da se sporim s Ajnštajnom. — On odričući odmahnu rukama. — Ne, ja sam samo izveo ogled. To je prva mašina koja je specijalno predviđena da postavlja probleme.

Sklarov nije više slušao matematičara. Posmatrao je Semjona Pavloviča i razmišljao kako taj dobri starac čak ni ne podozreva koliko je grandiozan njegov eksperiment. Iznenada se setio Ciolkovskog i sa poštovanjem zapitao:

— Vaša mašina... Da li je pogodna i za astronautiku?

Matematičar preko naočara začuđeno pogleda Sklarova.

— Ne znam, nisam o tome razmišljao — rekao je izvinjavajućim tonom. — Najzad, u izvesnoj meri... Recimo, za izviđanje neistraženih planeta.

— I vi još nikome niste pokazali tu mašinu? — nestrpljivo upita profesor.

— Ne.

Starac je bio potpuno pometen. Stajao je pred Sklarovom, visok, mršav, neskladan, zbunjeno trljajući ruke.

— Da li vam je neko pomagao prilikom konstruisanja?

— Ne.

— Aha — neodređeno progunđa Sklarov. — A kakvo će pitanje postaviti ta... hm... mašina? Možda nešto iz matematike?

— Ne znam — odgovorio je matematičar. — Zaista ne znam. Ona može da odabere bilo koji problem, iz matematike i... izvinite, iz istorije, ili biologije... Moguće je da će to biti nešto iz praktičnog života. Ona je, uopšteno govoreći, snabdevena svim mogućim informacijama. Ja, konačno, ne bih bio u stanju da ispunim svu njenu memoriju, ali uspelo mi je da iskoristim gotove elemente. Jedan moj bivši učenik koji radi u akademiji, pomogao mi je da dobijam gotova elemente. Razume se, oni su bili predviđeni za druge svrhe, ali u ovoj mašini su sklopljeni i iskorišćeni na drugačiji način. Na njima je, znate, vrlo mnogo zapisano. Desetak enciklopedija, raznih uputstava, naučnih saopštenja, udžbenika, časopisa...

Sklarov nervozno obrisa znoj sa čela.

— I, sada ćemo čuti njen glas?

— Ne, to jest, da... Čućemo Morzeovu azbuku.

Starac priđe mašini. Trudio se da bude smiren, ali je Sklarov video da je veoma uzbuđen i da jedva uspeva da prikrije drhtanje svojih ruku.

Profesor je do samozaborava voleo istoriju. Sada, u tom čudnom a ipak svečanom trenutku, njemu je kroz svest brzo prošla misao da će mašina možda postaviti neko pitanje iz istorije. Kao na nekom kratkom filmu video je čitavu istoriju čovečanstva, toliko zasićenu složenim i protivrečnim zbivanjima, za njega u tom času nije postojao sveobuhvatniji pojam od onoga koji je označavala reč život. »Mašina neće ustuknuti pred teškim pitanjima, kao što su to ponekad činili istoričari — pomislio je on, setivši se jednog svog neuspelog rada iz istorije Vizantije. — Mašina nema predubeđenja. U njoj je apsolutna smelost.«

— Možemo li da počnemo? — upita starac.

— Počnimo, Semjone Pavloviču — uzbuđeno je odgovorio Sklarov, bacivši pogled po sobi koja mu se tog trenutka učinila nekako drugačijom, značajnijom. — Da, počnimo — ponovio je.

Matematičar je zbunjeno popravio iskrivljenu kravatu, duboko uzdahnuo i pritisnuo polugu na prednjem panelu mašina. Nešto je škljocnulo, a zatim se začulo tiho šuštanje.

Sklarov je sa napregnutom pažnjom gledao u futrolu starog radio-prijemnika. Zvučnik je dugo šuštao i njemu se već učinilo da eksperiment neće uspeti. Upitno je pogledao u matematičara, ali tog trenutka začuli su se isprekidani i neravnomerni otkucaji Morzeove azbuke. Starac je brzo priskočio stolu i počeo da piše. Profesor nije poznavao Morzeovu azbuku, pa je nestrpljivo bacao pogleda čas na mašinu, čas na Semjona Pavloviča.

Signali su se prekinuli isto onako naglo kao što su i počeli.

Sklarov skoči sa stolice i pritrča matematičaru koji mu drhtavo rukom pruži parče hartije istrgnuto iz novina.

— Ona je postavila pitanje! Znači... Ali, šta vi mislite o ovom pitanju. Da li je ono besmisleno?

Sklarov pročita ono što je bilo napisano. »Vidi, vidi, pomislio je u prvom trenutku. »U ovom starom sanduku ima priličnog humora.« Zatim je s respektom, čak i izvesnim podozrenjem, pogledao u mašinu.

— Teško mogu da ocenim. Vidite, pitanje je u izvesnom smislu zakonito i razumljivo. Mašina je prvi put dobila mogućnost da po svojoj... hm, inicijativi postavi pitanje čoveku i eto... Da, da — produžio je ubedljivim tonom — potpuno je logično što je ona započela baš sa tim pitanjem. Zašto bi, konačno, trebalo smatrati da mašina mora da misli na neki... hm, mašinski način? Zašto da ne misli kao čovek? Vi shvatate našu misao? Eto, Mesec, na primer, svetli odraženom svetlošću Sunca. Tako i mašina...

— Ne znam — neodlučno reče Semjon Pavlovič. Vi razumete... Mašina i čovek su različiti. Mašina može, na primer, da odredi vlažnu temperature sa tačnošću do hiljaditih delova stepena, ali ona nikada ne može da shvati šta je vetar, kao što ni čovek ne oseća promenu samoindukcije ili proces magnetisanja. Čovek i mašina su različiti. Mašina će tek onda moći da misli kao čovek kada bude imala ono što ima čovek — porodicu, sposobnost da kao čovek oseti svetlost, zvuk, miris, toplotu ili hladnoću...

— Ali, onda će prestati da bude... mašina — primeti Sklarov.

Starac je ćutao.

— Sutra bezuslovno pokažite stručnjacima tu mašinu — predložio je Sklarov. — Čujete li, Semjone Pavloviču? Obavezno je pokažite kibernetičarima. Neka oni dalje lupaju glavu. I, još nešto... sačuvajte to pitanje.

Vratio je starcu parče hartije na kojoj je, ispod povlaka i tačaka, čitkim rukopisom bilo napisano:

»Može li čovek da misli?«

Visokorazvijena tehnika u drevnaj prašlasti čovečanstva?

Oružje gne

U »Mahabharati« — najstarijem indijskom epu od pre 3000 godina — govori se o nekom strašnom oružju Nama koji živimo u epohi termonuklearne bombe opis njegove eksplozije ne čini se preuveličan

»Blještavi projektil koji je sijao kao plamen bez dima, bio je lansiran Gusta magla iznenada je obavila vojsku Sva strana horizonta prekrio je mrak Započeo je orkan koji donosi užas . Činilo se da se čak i Sunce pomeralo sa svog mesta Svet opeljen požarom bio je kao u groznici Slonovi zahvaćeni plamenom tog oružja bežali su u užasu na sve strane«

Dalje se govori o hiljadama bojnih kola o ljudima i životinjama, spaljenim i pretvorenim stravičnom eksplozijom u pepeo.

»Mi nikad nismo čuli ni videli ništa slič no tom oružju«

Po spoljnom izgledu oružje je ličilo »na ogromnu gvozdenu strelu koja je izgledala kao džinovski poslanik smrti« Da bi one sposobio jednu takvu »gvozdenu strelu«, koja nije bila iskorišćena heroj je naredio da se razbije i izmelje u sitan prah Ali i to se pokazalo nedovoljno da bi se ljudi potpuno obezbedili Vojskovođa je naredio da samleveni ostaci »strele« budu bačeni u more

Takvo dejstvo teško se može objasniti pretpostavkom da je reč samo o džinovskoj raketi s običnim eksplozivnim punjenjem Isto tako ne može se objasniti ni ponašanje vojnika preživelih posle detonacije oružja Bitka još nije bila završena a oni koji su se nalazili u zoni eksplozije bežali su do obližnje reke da bi na njoj oprali svoju odeću i oružje

Tajna spaljenih gradova

U Indiji se to oružje nazivalo »oružje Brama« ili »Indrin plamen« u Južnoj Americi »mašmak« u keltskoj mitologiji »snaga groma« Slično snazi savremenog oružja uništavajuća moć te bombe merila se jedinicama »Sto« »petsto« ili »hiljada«, što je označavalo približan broj ljudi koji je one uništavala pri eksploziji U tim predanjima pominje se i oružje, »Oko Balora«, koje je bilo toliko složeno da su njime mogla da rukuju samo četiri umnija čoveka

Ali ni branioci na zemlji nisu sedeli skrštenih ruku Evo jednog opisa »Svoje oružje »uništavajući jezik« usmerili su na jedan od letećih aparata Blještavi projektil izvio se uvis kroz noć i nestao u stroj sličan zvezdama Neprijateljska leteća kola srušila su se s neba uz stravičnu buku«

A evo kako se opisuje napad letećih aparata na grad

»Kukra je počeo da ispaljuje munje na grad sa svih strana Ali to se pokazalo nedovoljnim i tada je sa letelice ispaljen projektil koji je sadržavao silu čitave vasione Grad je počeo da gori Blesak je bio snažan kao 10 000 sunaca u zenitu«

Ljudi koji su posmatrali blesak savremene nuklearne eksplozije takođe je upoređuju sa sijanjem Sunca Jungova knjiga se tako i naziva »Blještavije od Sunca«

U drugim odlomcima »Mahabharate«, to oružje se naziva »munjom« ili se upoređuje s njom Verovatno to nije samo izraz u kome

U TELINOM HRAMU (MEKSIKO) POSTOJE ČETVRTASTI STUBOVI SA VIŠE BARELJEFA KOJE SU ARHEOLOZI NAZVALI »INDIJANCI U PUNOJ RATNOJ OPREMI« PADAJU U OČI NEOBIČNI ZGLAVCI ZA NOGE I RUKE NA NJIHOVOJ ODEĆI I JOŠ NEOBIČNIJA OPREMA NA NJIHOVIM LEĐIMA



OGROMNE SLIKE ŽIVOTINJA, GEOMETRIJSKE FIGURE I SPIRALE (KOJE SE UOBLIČAVAJU TEK KADA SE POSMATRAJU SA VELIKE VISINE) KAO I PARALELNI »DRUMOVI« U PERUNSKOJ DOLINI NASKA, JOŠ UVEK PREDSTAVLJAJU ZAGONETKU ZA ARHEOLOGE. SMATRA SE DA SU TO DREVNI ASTRONOMSKI ORIJENTIRI PRASTANOVNIKA PERUA

se prikazuje vizuelna percepcija Poslednja istraživanja govore u prilog realnosti postojanja takvog oružja Engleski časopis »Discovery« (»Otkrića«) saopštava da u današnje vreme mnoge vojne istraživačke laboratorije grozničavo rade upravo na tome »Sintetičke kuglaste munje« koje će trenutno uništavati ciljeve nameravaju se koristiti u svojstvu ofanzivnog i defanzivnog oružja, kao i za uništavanje raketa u toku leta

Može se pretpostaviti da iza svih tih svedočanstava naših prapredaka stoje realne uspomene Neki nalazi arheologa mogu se protumačiti kao potvrda te pretpostavke Zidovi utvrđenja Dundalk i Ekoss (Irska) čuvaju tragova ogromne temperature toliko visoke da su blokovi granita bili rastopljeni A temperatura topljenja granita je preko 1000°C! Može se dakle, pretpostaviti da je upravo na tom mestu bilo primenjeno strašno oružje iz keltskih predanja

Drugi trag moguće primene tog oružja nedavno je otkriven u Maloj Aziji pri otkopavanju metropole drevnih Kelta Hattusa Grad je uništen dejstvom visoke temperature nepoznatog porekla Po rečima arheologa Bittela, tako visoku temperaturu ne bi mogli da razviju obični požari bez obzira na koli činu goriva Zidovi od opeke svih građevina u gradu istopili su se i pretvorili u crvenu, tvrdu masu Kamenje je spečeno i ispucalo U gradu nije preostao nijedan dom, hram ili zid koji je izbegao tu strašnu temperaturu

Poznati su i drugi nalazi koji istraživače dovode u ćorsokak Jedan od njih je nalaz čovečjeg skeleta u Indiji čija radio-aktivnost 50 puta premaša normalnu! Da bi ostaci radioaktivnosti u tom skeletu postigli tako visok stepen — kaže se u sovjetskoj publikaciji »Problemi kosmičke biologije«, tom II, str 23 — taj čovek koji je poginuo pre 4000 godina morao bi veoma dugo da uzima hranu čija radioaktivnost je stotinama puta premašala normalnu!

Pretpostavimo za trenutak da su nekada zaista postojali leteći aparati, sa konstrukcijom i pogonom na potpuno nepoznatom principu, i da predanja o strašnim oružjima, u izvesnom stepenu, odražavaju činjenice Jasno je da se ta znanja, po svemu sudeći, nisu mogla sama po sebi izbrisati iz svesti ljudi Čini nam se — kaže prof Gorbovski — da su verovatno postojali neki ljudi koji su nastojali da ta strašna oruđa smrti nestanu iz memorije čovečanstva

Tamni vea hermetike

Evo šta je jedan drevni kineski alhemičar pisao pre hiljadu godina



SVOJU KNJIGU »ZAGONETKE ISTORIJE«, SA OSNOVNOM HIPOTEZOM O NEKADAŠNJEM POSTOJANJU VISOKE CIVILIZACIJE NA ZEMLJI KOJA JE UNIŠTENA NEKOM SVEMIRSKOM KATASTROFOM, PROFESOR ALEKSANDAR GORBOVSKI ZAVRŠAVA POGLAVLJEM O ČUDOVIŠNOJ TEHNICI KOJA JE POSTOJALA

vnih bogova

»Bio bi to najveći greh otkriti pred vojnicima tajnu tvog pronalaska. Čuvaj se! Ne dozvoli da ti ni mrav prodre tamo gde ne diš«

Kabala saopštava o nekoj knjizi o višim znanjima koje je, da ne bi pale u ruke »nedostojnih«, bile skrivene u dubokoj pećini.

U postojanje povlašćene kaste — nosilaca tajnih znanja — svojevremeno je verovao i Njutn.

»Postoje druge, velike tajne a ne samo transformisanje metala. Njima se upućeni ne hvale. Ako je istina ono o čemu piše Hermes, do njih se ne može doći, a da pri tom svet ne dospe u veliku opasnost«.

Plutarh saopštava, da je Aleksandar Veliki, kao Aristotelov učenik, došao do nekih saznanja koje su filozofi okategorisali kao »usmena« i »tajna«. Kada je Aleksandar saznao da je Aristotel o tome napisao knjigu prekoreveo ga je zbog otkrivanja tajnog učenja. »Ti si napravilno postupio jer si obnarodovao učenje namenjeno samo za usmeno prenošenje određenim ljudima« — pisao mu je.

Govorili smo već o Tothu (Hermesu), koji je uoči svemirske katastrofe crtežima prikazao tajne tekstove da bi ih spasao. Posle katastrofe preveo ih je s tog tajnog na svešteni jezik. Knjige Hermesa (a možda, delimično, i njihovi falsifikati) ostavili su primetan trag u raznim religiozno-filozofskim učenjima. Kliment Aleksandrijski (II i III vek naše ere) pominje 42 Hermesove sveštene knjige. Učenje Hermesa, posvećeno raznim pitanjima filozofije i magije, bilo je tajno. Tako je nastao pojam o »hermetičnim«, to jest »tajnim«, »zatvorenim« znanjima. On se i danas u znatno širem i prenesenom smislu koristi, da se i ne zna njegovo pravo poreklo.

Drevni i sovremeni šifronti

Jedini način skrivanja znanja, dakle, sastojao se u tome da se najznačajniji podaci nisu poveravali zapisima. Razni simboli, uslovne fraze, oznake i nedorečenosti sprečavali su »nenadležnima« put do stvarnog smisla napisanog. Reč je u prvom redu o mnogobrojnim rukopisima iz alhemije. Danas se zna za najmanje 100 000 takvih zapisa. To znači da je približno isti broj ljudi nastojao da na papirusu ili hartiji iznese podatke za koje je želeo da se sačuvaju i posle njihove smrti.

Kakva je praktična vrednost tih podataka ne zna se. Čovek prodire u svet strukture materije svojim ekspedicijama osvaja svemir, ali nije poslao nijednu ekspediciju u tu oblast zaboravljenih i zaturenih čovečjih znanja, koja često kriju svoje lice iza maska uslovnih oznaka. Njih tek treba odgonetnuti i shvatiti. Poznati naučnik XVI veka Blez Vižinor bio je ne samo alhemičar, nego i pronalazač najsavršenijih sistema kodiranja i šifrovanja. Neki njegova metodi se još i danas primenjuju u šifrantstvu. Svoje radove Vižinor je obavijao pomoću »uslovnih znakova i kriptografski«.

Taj metod skrivanja smisla napisa iza simbola svojstven je mnogim takozvanim svaštenim knjigama ili knjigama sa magijskim sadržajem. Tako na primer, Kabala predstavlja kosmogoniju u vidu nekog simboličnog dvorca koji ima 50 vrata pri čemu se sva otvaraju jednim ključem. Poznavanje tog ključa pruža pristup tajnama kosmogonije. U svaku od četiri strane horizonta vode po 10 vrata, a preostalih 9 vode u — nebo. Sem toga postoje još jedna vrata. Tek kada se otvore saznaje se da ona vode — naviše ili naniže u bezdan. Poznato je jedino da se nijedan čovek, koji je kroz njih prošao, nije vratio.

Tradicija skrivanja opasnih znanja potiče iz daleka prošlosti. Jedno od prvih svedočanstava te tendencije povezano je s imenom indijskog cara Ašoka (273—236 godine pre naše ere). Unuk Čandragupte, ujedinitelja Indije, želeo je da bude dostojan svog velikog dede. Smatrajući da će ratovima najupečatljivije uvesti svoje ime u istoriju, izvršio je ratni pohod protiv susednog severnog carstva Kalinga. Napadnuti narod se očajnički branio ali samo u jednoj bitki vojnici Ašoka ubili su više od 7000 branilaca. Uveče je na bojište prispeo pobednik Ašoka i toliko je bio potresen rezultatom ljudske klanice da je čitav svoj život posvetio naukama, širenju budizma i građenju srećnije budućnosti naroda s osnovnim ciljem da se zauvek spreče ratovi i uništenja. Ašok je stvorio jedno od najkonspirativnijih društava koje su ikada postojale na Zemlji: Društvo devet nepoznatih. Cilj organizacije bio je: Ne dozvoliti da bilo kakvi podaci o važnim sredstvima uništavanja živih bića dospeju u ruke ljudi.

Ne postoje neposredne činjenice koje bi potvrdile da to tajno udruženje još i danas zaista postoji dve hiljade godina posle svog osnivanja. Međutim već i sama informacija o njegovom formiranju mnogo kazuje.

Ne žurimo s konstatacijom »To je nemoguće«!

Mnogo vekova se Herodotova priča o tome kako je kroz Gibraltar velikom brzinom plovio neobičan čamac i produžio da juri kroz Sredozemno more — smatrala izmišljotinom. Polazeći od ograničenih znanja svoje epohe, ljudi su smatrali nemogućim da bi čamac mogao da se kreće bez korišćenja snage vetra ili mišića galijota. Čak ni najsmeliji umovi svog vremena nisu mogli da zamisle da može postojati i neki drugi, nepoznati oblik energije.

A zar se u svoje vreme mistifikatorskom nije predstavljala i misao o tome da postoje i »kamenovi koji padaju s neba« — meteoriti? Francuska akademija nauka je zvanično proglasila izmišljotinom sve informacije i činjenice o tom fenomenu, a sam Lavoazije, veliki naučnik svoje epohe, proglasio je »antinaučnim« sve takve tvrdnje.

Istoriji je poznat i slučaj kada je jedan veliki čovek najautoritativnije izjavio: »To je nemoguće!« Bilo je to rečeno R. Fultonu pronalazaču parobroda, kada je on s crtežima u rukama pokušavao da dokaže realnost svog otkrića. Autoritativni čovek nije čak hteo ni da sasluša Fultona do kraja nego je naredio da ga izbace iz njegovog kabineta jer ga je »opasni maštar« izbezumio i naljutio. Čovek koji je u svoje vreme smatran najvećim autoritetom i verovatno »sveznadarom« bio je — Napoleon.

Današnje vreme upravo ključa otkrićima i neočekivanim saznanjima. Ono što je koliko juče bilo »nemoguće« danas je činjenica, a sutra možda već i prevaziđeno. Ne treba zato prebrzo reći »Nemoguće je«.

Istražujmo, tragajmo, kritikujmo, stvarajmo!

PO MIŠLJENJU NEKIH ISTRAŽIVAČA, CRTEŽI NA GRNČARIJI NEKIH NARODA JUŽNE AMERIKE (KULTURA MOČIKA) PRIKAZUJU BELE BRADATE LJUDE SA ŠLEMOVIMA — ALEKSANDRA MAKEDONSKOG



Piše: Voja Čolanović

Artur Klark ili zlatna sp

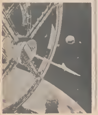
Godine 1945. u oktobarskom broju časopisa *The Wireless World* osvanuo je članak sa više nego drskom idejom o sinhronim satelitima kao sredstvu međukontinentalnog radio-televizijskog opštenja. Autora tog napisa malo ko je tada i poznavao. Imao je dvadeset i osam godina, a bio je nastavnik radara u britanskom Ratnom vazduhoplovstvu. U međuvremenu sateliti, baš takvi kakve je mladi Englez zamišljao, stali su da kolaju, »u mestu«, oko naše planete, a ime ovog ekscentričnog člankopisca postalo je poznato širom sveta.

Artur Klark!

Asocijacijama kraja nema. Prva od njih je možda *Svemirska odiseja 2001*, podvig mašte nastao u tandemu sa Stenlijem Kjubrikom (Stanley Kubrick). Zatim čitava polica drugih naučnofantastičnih dometa — *Ekspedicija na Zemlju*, *Nebeske ostrva*, *Posegni za sutrašnjicom*, *Grad i zvezde*, *Preludijum za Mars*. Oduzimajući dah, sva ta ostvarenja zrače visokom merom onoga što se naziva »licencia scientiae«. Manje je poznat Klarkov napor izvan ovog književnog rezervata, mada tek on nije za potcenjivanje jer je urodio takvim stručno osovljenim knjigama kao što su *Međuplanetarni let*, *Istraživanje vasiona*, *Stvaranje Meseca*, *Glasovi sa neba* i *Dolazak vasionskog doba*. Za nekoliko koplja iznad svih njih, vinuli su se (1962) *Profili budućnosti*, tim potonjim delom Klark je na izuzetan način potvrdio svoje futurološko opredeljenje.

Pokući zanat vrsnog proučavaoca sutrašnjice ovaj ostrvljanin (koji je to ostao i kad je napustio Veliku Britaniju jer i sad živi na ostrvu kao žitelj Sri Lanke, nekadašnjeg Cejlona) ne zanemaruje nijednu od svojih različitih preokupacija. Naučnik »sa budućnošću u sopstvenim kostima«, kako bi ga označio njegov zemljak Č. P. Snou (C. P. Snow), on sa zadivljujućom umešnošću deli pažnju na takve naizgled nespojive stvari kao što su astronautika, pisanje romana, i podvodna istraživanja. Svet zna za kapetana Kustoa (Cousteau), ali, po svoj prilici nije čuo za vazduhoplovnog poručnika Klarka koji je posle letačkih iskustava, odlučio da sa kamerom o vratu, pročešlja morske dubine oko Velikog koralnog spruda, u Tihom okeanu, i ispred obala Sri Lanke.





Prvorazredan zahtev: imati petlju

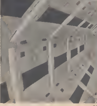
U naučnofantastičnoj prozi, Artur Klark ne želi uobrazilje ali u istraživanju budućnosti preporučuje izvestan oprez. Da bi se moglo tačno predvidati, kaže on, valja utvrditi šta su »proroci« nekada pogađali a u čemu su promašivali. Pri tome je, naravno ovo potonje od većeg značaja.

Promašaja ima dve vrste. Oni nastaju ili (1) zbog nedostatka hrabrosti ili (2) zbog nedostatka mašte.

Prema Klarku promašaji prve vrste su češći i do njih dolazi kad čovek nije u stanju čak ni onda kad mu na raspolaganju stoje sve relevantne činjenice, da shvati njihovu usmerenost ka jednom neizbežnom zaključku. Kad su se gradile prve lokomotive njihovi kritičari su tvrdili da smrt od gušenja očekuje svakoga ko bi se izložio strahovito brzoj vožnji od pedeset kilometara na sat. Pre nekih devet decenija, »stručnjaci« su sa podsmehom govorili o mogućnost korišćenja struje u domaćinstvima, izuzetak je bio Tomas Alva Edison koji se, idući u mnogo čemu ispred svoga vremena, na kraju i sâm pokazao kratkovidim jer je pružio nerazuman otpor uvođenju naizmenične struje. Ali, smisao za predviđanje najozbiljnije je zatajio na području aeronautike i astronautike. Početkom XX stoleća naučnici — među njima čak i takav astronomski um kao Sajmon Njukom (Simon Newcomb) — bili su gotovo jednodušni u mišljenju da ono što je teže od vazduha ne može da leti, i da je svako ko bi pokušao da gradi avione — budala. Sa sličnim prezirom dočekane su, dvadesetih godina ovog veka, ideje o svemirskim letovima kao ozbiljnoj mogućnosti. Godine 1941. kanadski astronom Dž. V. Kembel (J. W. Campbell) izložio je pravoj sprdačini ideju o lansiranju raketa sa vasionskim brodovima, tvrdeći da bi se pola funta korisnog tereta moglo dići do Meseca i vratiti na Zemlju samo ako bi bilo upotrebljeno milion tona uzletnog tereta. Kembelova matematika bila je besprekorna. Pa ipak ovaj naučnik je načinio očiglednu grešku samo u jednom u početnim pretpostavkama. On je naime smatrao da će najveći deo goriva morati da se utroši još na sasvim malim visinama, radi savlađivanja Zemljine teže.

»Lekcija koju nude ti primeri« kaže Klark, »obično je od male koristi laicima, jer se oni bezmalo sujeverno plaše matematike. Ali matematika je samo oruđe mada neobično moćno. Nikakvim jednačinama ma koliko one upečatljive i složene bile ne može se doći do istine kad su početne pretpostavke pogrešne. Još jedna pouka na koju želim da stavim naglasak: Sve ono što je teorijski moguće ostvariće se i praktično bez obzira na tehničke teškoće samo ako je želja dovoljno snažna.«

Ni Sajmon Njukom ni Dž. V. Kembel nisu imali hrabrosti da pogledaju činjenicama u oči. Za Njukoma već se naveliko raspolagalo svim osnovnim znanjima iz aeronautike —



U PLEJADI VELIKIH IMENA SAVREMENE FUTUROLOGIJE, ARTUR KLARK ZAUZIMA JEDNO OD NAJISTAKNUTIJIH MESTA POZNAT ŠIROJ PUBLICI UGLAVNOM KAO AUTOR ČITAVE SERIJE BRILIJANTNIH NAUČNO FANTASTIČNIH PRIČA I ROMANA, ON JE NE MANJE ZNAČAJAN I KAO JEDAN OD NAJVISPRENIJIH »PROROKA« I TUMAČA SAVREMENE NAUČNO-TEHNOLOŠKE REVOLUCIJE

…prega logike i uobrazilje

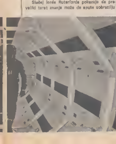
svetu su ih pružili Kejli (Cayley) Stringfelou (Stringfellow) i drugi, a za Kembela — fundamentalnim jednačinama i načelima svemirskog letenja koje su još godinama, pa i decenijama pre toga bili razradili Ciolkovski, Godard (Goddard) i Obert (Oberth)

Preveliko znanje kao smetnja

Futurolog Klark smatra da nije nikakav dokaz protiv nekog projekta ako se kaže »Ta zamisao spada u područje fantastike!« Većina stvari koje su se zbile u poslednjih pedeset godina bile je fantastične, i samo ako pretpostavimo da će one i dalje biti takve, moći ćemo da manje—više uspešno predviđamo budućnost »Da bi se anticipirala sutrašnjica« upozorava on, »potrebna nam je logika ali, isto tako, potrebni su nam i vera i uobrazilja, koje gdekad mogu prkositi i samoj logici.«

Do druge vrste promašaja u tehnološkom predviđanju dolazi onda kad nedostaju vitalne činjenice odnosno kad njihovo postojanje još nije dokazano Filozof Ogist Kont (Auguste Comte) je 1835 pisao da »nikad nećemo ništa saznati o hemijskom ili mineraloškom sastavu« nebeskih tela Samo pola stoleća posle njegove smrti, Kontovu tvrdnju žestoko je opovrgnuo pronalazak spektroskopa, ovaj nam je ne samo otkrio »hemijski sastav« dalekih zvezda, nego i ispričao o njima mnogo više od onoga što znamo o susednim planetama Lord Ruterford (Rutherford) toliko zaslužan za uvid nauke u unutrašnji sklop atoma, često se rugao onima što su predviđali da ćemo jednog dana moći da obuzdamo energiju zasužnjenu u materiji. On je umro 1932 a već 1937 godine u Čikagu je izvedena prva lančana reakcija.

Slučaj lorda Ruterforda pokazuje da preveliki teret znanja može da sputa uobrazilju



Mali futurološki rečnik

Ekumenopolis

Prema autoru Doksijadisu (Doxiadis), e k u m e n o p o l i s ili univerzalni grad predstavljaće neprekinutu urbanu mrežu proširenu područjima sa obradivim površinama i zelenilom, negde većim, negde manjim To će biti najveća naseobina koja je ikada stvorena a pokrivaće sve nastanjive delove Zemlje Izvan ekumenopolisa neće biti značajnijih seoskih naselja a biće sasvim male ili nimalo imigracije To znači da će ekumenopolis karakterisati statičnost a ne dinamičnost sledećih stotinu godina trajaće poslednji period dinamičnih naselja

Tekniko »Delfi«

Među proučavaocima budućnosti postaje sve popularnije tehnika »Delfi« Reč je o jednoj varijanti sistematičnog korišćenja panela stručnjaka za dugoročna predviđanja Traže se na sistematski način, mišljenja eksperata Ali, mesto klasičnog metoda koji iziskuje diskusiju na licu mesta kako bi se došlo do opšte saglasnosti, tehnika »Delfi« isključuje potrebu za bilo kakvom delatnošću u odboru, čime još više smanjuje uticaj izvesnih psiholoških činilaca kao što su neko prihvatljivo ubeđivanje nespremnost da se napuste javno izraženi stavovi i tome slično

Ova tehnika zamenjuje neposrednu debatu pažljivo utvrđenim programom pitanja koja se (mahom u obliku kestionara) postavljaju svakom učesniku ponaosob Neka od tih pitanja mogu se odnositi i na »razloge« ranije izraženih mišljenja a skup takvih razloga može se zatim predočiti pojedinačno svakom članu anketirane grupe zajedno sa pozivom na ponovno razmatranje i, eventualno revidiranje ranijih procena

Futurizam

Pored toga što u SAD važi kao sinonim za futurologiju ovaj pojam prema autoru Menou (Meynaud) označava novu »konzervativnu ideologiju« koja pretpostavlja poboljšani ili poboljšljiv svet bez društvenih razdora Posredi je grana istraživanja budućnosti usmerena ka »kultu budućnosti«, grana koja sugeriše da je tok razvoja za proteklih godina optimalni činilac u rešavanju problema i da ne preostaje ništa drugo do da se taj razvoj ubrza, i da se pri tom uglavnom ne dira u sadašnje pogonske snage tog trenda

Futurolog o kome je ovde reč načinio je od te činjenice takozvani *Klarkov zakon* koji glasi *»Kad neki istaknuti ali ostariji naučnik kaže da je nešto moguće, on je gotovo sigurno u pravu Kada izjavi da je nešto nemoguće on najverovatnije greši.«* Klark nas ne ostavlja u nedoumici oko toga šta podrazumeva pod pridevom o s t a r i j i U fizici matematici i astronautici to znači preko trideset godina u drugim disciplinama — gdekad i četrdesete godine ima, naravno sjajnih izuzetaka Ali kao što svaki istraži već prispeo se koledže zna naučnici koji su prevalili pedesetu nisu ni za šta drugo sem za učešće na sastancima uprave te ih po svaku cenu valja držati što dalje od laboratorija

Kako Arhimedu objasniti atomsku bombu?

Svako ko želi da se dohvati ukoštac sa budućnošću savetuje Klark treba da u mislima zaplovi unatrag za duzinu jednog ljudskog veka i da se zapita koliko bi od današnje tehnologije izgledalo ne samo neverovatno nego i *nerazumljivo* najvisprenijim duhovima toga vremena Izumi i tehničke naprave našeg modernog sveta mogu se prema ovom futurologu podeliti na dve jasno razgraničene kategorije S jedne strane, postoje mašine čiji bi rad u potpunosti shvatio bilo koji od velikih mislilaca prošlosti, dok s druge ima mašina koje bi zbunile i najtananije umove minulih razdoblja

Ako bismo Bendžeminu Franklinu Galileju Leonardu da Vinčiju i Arhimedu pokazali dizel-motor, automobil parnu turbinu ili helikopter nema sumnje da bi svi oni bez teškoća shvatili način funkcionisanja tih naprava (Leonardo bi čak neke od ovih stvari prepoznao iz svojih beležnica) Ali sigurno je da ne bi razumeli televizor, elektronski raču



nar nuklearni reaktor radarski uređaj Nezavisno od njihove složenosti onaj ko se rodio pre ovog veka ne bi bio u stanju da razume elemente od kojih su one sastavljene Kako objasniti Arhimedu da bi sudar dva komada metala (a na tom načelu počiva la je prva atomska bomba sa uranijumom 235!) izazvao pustošenja strašnija od svega što su doneli ratovi između Trojanaca i Grka?

Ogoljena do same suštine Klarkova futurološka poruka bi se mogla formulisati na sledeći način za nepredvidljivo čovek je u stanju da se pripremi jedino teško ostvarljivim podvigom — pokušajem da svoj um sačuva otvorenim i slobodnim od svih predrasuda

SAVREMENA GENETIKA VEĆ JE NA PRAGU NAJIMPOZANTNIJEG PROCESA U PRIRODI — STVARANJA ŽIVOTA. ISTRAŽIVANJA SE SADA VRŠE NA NIVOU VIRUSA, ALI NIJE DALEKO DAN KADA ĆE KOMPLEKSNIJI ENTITETI OTKRITI SVOJE TAJNE

Život stvoren u labo

Kada je profesor Čarls Praje (Charles Price), sadašnji predsednik Hemijskog udruženja u SAD, izjavio 1965 godine da je jedan od konkretnih ciljeva nauke veštačko stvaranje života, njegova laboratorija pri Pensilvanijskom univerzitetu dobila je nekoliko pisama sa zahtevom da se počne sa »serijskom proizvodnjom« kopije filmskih vedeta Elizabeta Tejlor i Brižite Bardo.

Ove anegdote pokazuje skriveni optimizam i laičku veru u magijsku čudotvornost nauke, ali pravo stanje stvari u savremenoj genetici razlikuje se od te ružičaste utopije.

Prva sinteza žive tvari

Pod terminom »veštački život« profesor Prajs je podrazumevao neuporedivo jednostavnije organizme od genetskog kolosa čoveka. U laboratoriji se mogu serijski proizvoditi virusi veoma slične forme života koje se razmnožava, ali se ne hrani, niti diše.

Oni najčešće žive kao paraziti u ćelijama. Sastoje se iz genetskog koda savijenog u obliku spirale i zaštitne opne. Poreklo virusa nije poznato. Neki naučnici smatraju da su oni degenerisane bakterije, drugi misle da su to geni odvojeni od organizma, dok treći pretpostavljaju da se virusi spontano rađaju u internoj materiji.

Godina 1965 profesor Sol Špigelman (Sol Spiegelman) na univerzitetu u Ilinoisu uspeo je prvi put da sintetiše u laboratoriji jednu vrstu virusa tehnički nazvanu fi-beta, koja se sastoji iz lanca RNK (ribonukleinske kiseline) sastavljene od približno tri hiljade jedinica, i hrani se bakterijama. Naime, Špigelmanu i njegovim saradnicima pošlo je za rukom da iz virusa ekstrahnju prirodni encim — replikazu, koji služi kao katalizator pri procesu deobe. Kad je ovaj encim pomešan sa delićima virusa nastao je novi virus, koji je napadao bakterije na isti način na koji to čine i prirodni virusi. Ovaj fenomen se nikada nije odigrao u prirodi gde se virusi uvek reprodukuju polazeći od sebe samih.

Nevidljiva granica između prirodnag i veštačkag

Još pre Špigelmana Hajnc Frenkel-Konrat (Heinz Fraenkel — Conrat) uspeo je da odvoji spiralu od opne. Ogled je izvršen s jednim virusom koji je napadeo ćelije duvana.

Ni spirala ni opna, same za sebe, nisu u stanju da funkcionišu, ali kada su ponovo obrazovale kompletan virus, ovaj je opet mogao da napada ćelije duvana. Proučan pod elektronskim mikroskopom novi virus je pokazivao iste karakteristike kao i prirodni.

Špigelmanova istraživanja pokazuju znatan napredak u odnosu na Frenkel-Konratova budući da se fragmenti virusa međusobno sjedinjuju polazeći od replikaze, što pokazuje da su virusi mahanizmi — bića koji nastaju sami od sebe. Teorija o takvim mehanizmima već je bila proučena, ali je ovaj fenomen prvi put posmatren ne na veštački sintetisanim entitetima, već direktno na životu.

Danas je tehnički izvodljiva fabrikacija života na nivou ovih ekstremno jednostavnih elemenata. Stenli Miler (Stenley Miler) je sa još nekoliko naučnika pokazao da sasvim prost gas, ako se bombarduje pomoću električnog luka, ultraljubičastim zracima ili radijacijom, obrazuje aminokiseline.



GEN, ODNOSNO JEDNA JEDINSTVENA NASLEDNA OSOBINA, UVEĆAN STOTINAMA HILJADA PUTA. KOLIKO JE TO »PISMO ŽIVOTA« SIĆUŠNO, VIDI SE PO TOME ŠTO BI »GRAĐEVINSKI PLANOVI« SVIH 3,5 MILIJARDI LJUDI MOGLI DA STANU U JEDAN NAPRSTAK. MODELI KAO OVAJ NA SHEMI POMAŽU ISTRAŽIVAČIMA DA DEŠIFRUJU KOMANDE GENA

Mikrasfere - put ka sintezi ćelija

Eksperimenti su vršeni sa vodonikom, amonijakom, vodenom parom i metanom — elementima koji su, po svoj prilici, obrazovali zemljinu atmosferu pre tri milijarde godina. Ako se od tih početnih aminokiselina obrazuje određen lanac od tri hiljade jedinica onda predstoji totalna sinteza virusa fi-beta — prvog jednostavnog oblika života. Na ovaj način ostvarene su sinteze jedinica baza nukleinskih kiselina, pa čak i prosti proteini.

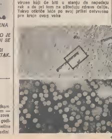
Godina 1967 profesor Sidni Foks (Sidney Fox) iz Majamija uspeo je da proizvede, polazeći od proteina, male sferične mase koje je nazvao mikrosfere. Ove mikrosfere spontano se okružuju dvostrukom opnom, a zatim se dele na dvoje, kao što to čine i virusi. Razlika između Foksovih mikrosfera i virusa je mala.

Zasad ne postoje nikakve smetnja da se Foksove mikrosfere fabrikuju u željenim količinama od sintetičkih proteina i encima. Međutim, stvaranje ćelija, sa svim izuzetno složenim mehanizmima koje one poseduje, sasvim je nešto drugo. Do te tačke se još nije došlo. Unutrašnjost ćelije je nepoznata fsk i kada su u pitanju jednostavni opisi onoga što se registruje. Ništa se, na primer, ne zna o električnim i drugim silama koje dejstvuju u ćeliji.

Veštački virusi - lek za „neizlečive" balesti

Donekle smo ovladali sintezom virusa a ovo otkriće će po svemu sudeći imati neobično značajne i brze konsekvence. Većina stručnjaka se slaže da će stvaranje veštačkih virusa, njihova sinteza, postati sasvim rutinska stvar već 1975 godine. A ovo bi moglo da ima gotovo epohalan značaj.

Mnoge bolesti među kojima poliomielitis i neki oblici raka izazvane su virusima. Veoma blizu je dan kada ćemo moći da stvaramo viruse koji će biti u stanju da napadaju rak a da pri tom ne oštećuju zdrave ćelije. Takvo otkriće biće po svoj prilici ostvareno pre kraja ovog veka.



oratoriji

Samo je pitanje vremena kada će otpočeti i stvaranje virusa koji će napadati druge viruse ili bakterije. U planu naučnika je čak sinteza takvih tipova virusa koji bi delovali na izvesne insekte, u ovom pravcu su već vršena konkretna ispitivanja. Život koji će se fabrikovati u laboratorijama poslužiće nam isto tako kao što nam služe i mnogi hemijski produkti koji se proizvode veštačkim putem.

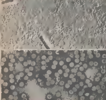
Čudesne perspektive virusne genetike

Neki naučnici pomišljaju i na takvu kontrolu sinteze života koja bi nam omogućila da po želji stvaramo viruse sa precizno kodiranom »porukom«. Na taj način celokupno pamćenje moglo bi da se prenese samo pomoću jedne injekcije, a proces obrazovanja bi se sveo na prost ubod igle. Sličnim ubrizgavanjem određene forme virusa moglo bi da se izvrše složene biološke modifikacije u oblasti ljudskog tela i duha.

Javljaju se i predlozi da se u viruse registruju poruke namenjene drugim civilizacijama, i da se u svemir lansiraju kapsule u nadi da će ih neka supercivilizacija u vasioni otkriti i dešifrovati.

Perspektive su čudesne, prevazilaze ideju o »serijskoj proizvodnji« kopija Elizabete Tejlor i Brižit Bardo, i ulaze duboko u onu oblast za koju se verovalo da će još dugo suvereno pripadati naučnoj fantastici.

VIRUSI SE MEĐU SOBOM RAZLIKUJU NE SAMO PO VELIČINI, NEGO I PO STRUKTURI. GORE JE PRIKAZAN VIRUS DUVANSKOG MOZAIKA OBLIKA ŠTAPIĆA, KOJI JE ELEKTRONSKIM MIKROSKOPOM UVEĆAN 150 000 PUTA, A DOLE I UZ ISTO UVEĆANJE I LOPTASTI IZAZIVAČI SLINAVKE I ŠAPA



VESTI IZ NAUKE I TEHNIKE

GUTAČ NAFTE

Izraelski profesor Eugen Rozenberg uz pomoć biohemičara Dejvida Gatnika izolovao je gen bakterije (nazvane artrobakterija) koja se hrani isključivo sirovom naftom. Bakterije se vrlo brzo razmnožavaju stvarajući novu vrstu »RAG-1« (Rozenberg Avraham Feleiloid i Gatnick). Prema izvršenim ogledima ove bakterije su najefikasniji čistači voda od nafte koju sve više rasipaju teretni brodovi.

Poslednjih godina mora i okeani su zbog nepažnje ili namernog prevoženja nafte postali prave skladište »crnog blaga«: tankeri godišnje izruče u okeane oko 1,000.000 tona nafte.

Rozenberg i Gatnik su na jednom tankeru od 125 000 tona i praktično proverili RAG-1. U dva brodska rezervoara napunjena sa sto tona morske vode, oni su sipali 25 kg sirove u koju je bilo urina i 1 kg kalijum-fosfata, a zatim je pošteu i vazduh tako da su stvoreni idealni uslovi za fermentaciju bakterija. Najzad je u jedan od tankova izručen balon bakterije RAG-1. Posle šest dana u tanku je ostala čista voda.

Rezultati ovog eksperimenta su veoma važni i za vlasnike brodova. Prvo, nijedan od ovih malih proždrljivaca nije skup. Drugo, bakterije ostavljaju sve pore tako dobro da brodovima nije potrebno ni pranje ni ribanje pre povremene popravke. Naročito je ohrabrujuće da bakterije nisu opasne za živi svet u okeanu, one hrane se isključivo naftom, kasnije ili izumiru ili ih pojedu ribe.



TEHNIKA POMAŽE UMETNICIMA

Hiljade muzičara i devojaka godinama se trude da ovladaju nekim muzičkim instrumentom, ali samo mali broj vrednih i ambicioznih mladih ljudi postiže onaj tehnički nivo muziciranja koji njihovu umešnost pretvara u radost. Dr Kristof Vagner (Christoph Wagner) sa Max Plankovog instituta za psihologiju rada u Dortmundu (SR Nemačka), koji se po završetku studija medicine i muzike posvetio fiziološkim problemima muzičke nastave, kaže: »Ne zavisi sve samo od darovitosti, vrednoće i upornosti i telesne pretpostavke kojima svaki pojedinac raspolaže imaju presudni značaj«. Za istraživanja ruku dortmundski fiziolog je razvio metode kojima se precizno može upoznati sloboda kretnji određenih za sviranje na instrumentima. Pomoću njih se sagledavaju smetnje koje bi ranije ili kasnije izazvale možda nesavladive teškoće pri muziciranju na određenom instrumentu, a eventualno čak i zapaljenje tetive i slične oboljenje koja nisu tako retke kod pijanista i violinista.

Kao najvažniji rezultat svojih istraživanja Vagner navodi saznanje da je sloboda kretnji uređena u člancima prstiju uglavnom urođena i da se i dugotrajnim vežbanjem teško može poboljšati.

Snimak prikazuje pored violinistkinje Vagnerov aparat za merenje sposobnosti zakretanja podlaktica koje je pri sviranju na violini veoma značajno.



ZNAK ZA VOZAČE-POČETNIKE



U Japanu su donedavno vozači — novajlije dužni da na prednji i zadnji kraj kola stave specijalnu oznaku. Ovaj znak se nosi tokom godinu dana nakon sticanja vozačke dozvole. On druge vozače upozorava da budu pažljiviji dok voze u blizini novajlije, a samog vozača — početnika — da bude oprezan i ne prenagli.

Znak (simbolizuje mladi list) je rađen u žutoj i zelenoj boji. Razlog uvođenja ove oznake je činjenica da vozači — početnici procentualno uzrokuju dva puta više udesa nego ostali. Novajlija je obavezan da ga stavi čak i na pozajmljena kola.

NEOBIČNA KLINIKA

Američki arhitekta Noel Šefer poznat je po svojim smelim rešenjima u projektovanju javnih zgrada. Nedavno je po njegovom projektu izgrađena medicinska klinika koja liči na spljošten balon. Površina joj je 1.330 m². Materijal je začudo sasvim »običan«: beton — za temelj i zidove, drvo — za nosače i stubove.

Na izgled nefunkcionalna klinika u stvari ima izvanredan raspored prostorija, adaptirana je prema potrebama bolničkim potrebama savremene opremljenosti i pacijenti i lekari su veoma zadovoljni, po njihovom mišljenju to je idealna klinika.

SNAJPERSKI POGODAK IZ SVEMIRA



Ovaj Mesečev krater je toliko sićušan da se jedino mikroskopom može videti. Prečnik mu je 3 stota dela milimetra. Na Zemlju su ga doneli astronauti Apola 16. To je u stvari mikrometeorit od gvožđa i nikla prečnika 2 milimetra sa mikrokraterom koji je pre oko 3.000 godina iz svemira pao na Mesec. Mikrokrater je u stvari dvostruk: nastao je tako što je još sićušniji mikrometeorit brzinom od 48.000 km/čas snajperskom tačnošću uleteo u već postojeći kraterčić. Snimak je načinjen rasterskim elektronskim mikroskopom u Max Plankovom institutu za nuklearnu fiziku u Hajdelbergu (SR Nemačka).

SEMOVI I MEHANIZAM MIRISANJA



Uz pomoć jednog kompjutera i specijalnih hemijskih supstanci koje proizvode odvratne mirise dr Benignus sa univerziteta u San Antoniju — Teksas ispitivao je reakcije soma na različite mirise. Dr Benignus pretpostavlja da se mirisi pretvaraju u obliku električnih signala registrovani u mozgu. U eksperimentalne svrhe on je ubacio veoma tanke elektrode u mozak soma i zatim u njegovu okolinu ubacivao mirise hemijskog porekla. Postupak je rezultirao određenom električnom aktivnošću u mozgu.

U tom trenutku na scenu je stupio kompjuter koji je pravio analize tih električnih signala. Statističke analize dobijene mašinom su rekonstruisale trebalo je da odrede način na koji mozak beleži razne mirise. Prema dr Benignusu dobijeni rezultati mogli bi se odnositi i na čoveka. Upitan za razlog ovakvih istraživanja on je odgovorio: »Nama još nije poznato pravo stanje čula mirisa. U svetu se pomalo istraživanja čula vida, sluha, ukusa ili dodira. Ne mirisa kao da je zapostavljeno. Nadam se da će moji ogledi naneti da saznamo nešto više i o ovoj interesantnoj oblasti našeg čulnog aparata«.

O MUNJAMA SE GOVORI MANJE NEGO O HARIKENU ILI TORNADU MADA ODNOSE VIŠE LJUDSKIH ŽIVOTA NEGO OVI SNAŽNI VETROVI NAUČNICI SU POSTIGLI OHRABRUJUĆE REZULTATE U NASTOJANJU DA OD OLUJNIH OBLAKA ODUZMU NJIHOV ELEKTRIČNI ARSENAL

Oluje bez munja

Nekada se verovalo da je udar groma božanski čin kažnjavanja grešnika Smatralo se međutim da se ne događa često Danas ljudi znaju da je to prirodna pojava, ali i dalje veruju da je retka i da tek poneko od nje nastrada Međutim samo u SAD od groma godišnje pogine 600 ljudi a 1 200 biva povređeno materijalna šteta premašuje 100 miliona dolara

Oblaci zasejani »plevom«

Ako se neki šiljasti elektroprovodljiv predmet uvede u snažno električno polje — kao što je olujni oblak — on se polarizuje dobija pozitivan i negativan pol Električno nabijene čestice joni izbijaju iz šiljastih krajeva — pozitivni joni iz pozitivnog pola a negativni joni iz negativnog pola Ovaj fenomen naziva se »koronarno pražnjenje« Takav rezultujući tok jona često se može videti kao slabi sjaj na krajevima avionskih krila ili na vrhovima krošnji

Kad je povećana električna provodljivost atmosfere električni tovar iz olujnog oblaka se kontinuelno oslobađa, umesto da se formira ka tački u kojoj bi se moglo dogoditi pražnjenje U normalnim okolnostima, međutim električno polje u oblaku se pojačava u jednoj tački i zatim naglo slabi Naučnici američke Nacionalne okeanske i atmosferske administracije su električno polje olujnog oblaka zasejali provodljivom »plevom« — 10 cm dugim aluminiziranim najlonskim vlaknima — i zatim merili vreme slabljenja polja Ustanovili su da ono u tom slučaju slabi pet puta brže Ovi rezultati nisu pouzdani za statističke analize ali mogućnost dâ čovek svojom intervencijom smanji električni potencijal oblaka — deluju veoma ohrabrujuće

RAĐANJE MUNJA IZ AVIONA NA 13 500 m VISINE NAUČNICI SU SNIMALI RAPIDNI RAST »ĆELIJE« NA VRHU OLUJNOG OBLAKA (LEVO), KOJA SE TOKOM 30 SEKUNDI POTPUNO RAZVILA (DESNO) NAKON NEKOLIKO MINUTA JE KOLAPSIRALA A ZATIM SE KA ZEMLJI STROPOŠTALO NEKOLIKO MUNJA



Kaka nastaju munje

Gromovi su i najveći izazivač šumskih požara samo u SAD bude ih više od 10 000 godišnje Većina šumskih požara je manjeg obima i njihovo širenje se brzo lokalizuje ali čak i tada nanose štetu šumskom ekosistemu Oni najlakše izbijaju kad su stabla suha, na kraju dugog perioda suše Stoga se još odavno zaključilo da je najlogičniji način sprečavanja požara — održati drveće mokrim kroz povećanje padavina ili relativne vlažnosti

Na žalost sušno vreme, koje stabla čini zapaljivim obeleženo je potpunim odsustvom oblaka A bez oblaka zna se nije moguće stvoriti kišu Ali reći će neko, bez kišnih oblaka nema ni grmljavine pa — prema tome — ni gromova Takvo mišljenje je međutim pogrešno prvi oblaci koji se pojavljuju nakon suše su mali, marginalni proizvode veoma malo kiše i — veoma mnogo munja

Stoga su se istraživači okrenuli drugom cilju mogućnosti direktnog redukovanja munja Nije još sasvim utvrđeno kako olujni oblak postaje naelektrisan ali je poznato da u njegovim gornjim smrznutim slojevima nastaje pozitivno nabijena oblast, a u donjim negativna U normalnim okolnostima tlo je negativno naelektrisano u odnosu na atmosferu Kad iznad njega prolazi negativno naelektrisan olujni oblak indukuje se pozitivan naboj na tlu Ovaj pozitivni naboj sledi oblak kao senka, »bujajući« na drveću i visokim zgradama u težnji da uspostavi protok struje između oblaka i tla Kad razlika između pozitivnog i negativnog naboja postane dovoljno velika da nadvlada izolacioni efekat vazduha — pojavljuju se munje

Tri kanstituenta za elektrizaciju

Ustanovljeno je da elektriziranje oblaka ima vezu sa prisustvom injem pokrivenih skup na lednih kristala jako rashlađenih vodenih kapljica i slobodnih kristala leda — svih zajedno Ako su ledni kristali ili vodene kapljice mali elektrizacija je slabija Shodno tome naučnici su zaključili da bi u oblak »zasejani« kristali srebrnog jodida izazvali smrzavanje jako rashlađene vode oko njih, otklanjajući na taj način jedan od tri konstituente neophodne za elektrizaciju Eksperimenti ove vrste pokazali su da »zasejani« oblaci proizvode 66 odsto malih oblak-tlo bleskova manje nego »nezasejani« oblaci, 52 odsto manje pražnjenja među oblacima i 54 odsto manje potpunih munja Smanjila se i učestalost uzastopnih bleskova Iznosila je prosečno tokom petminutnog perioda, 8,8 bleskova za »nezasejane« a 5,0 za »zasejane« oblake Prosečno trajanje pražnjenja smanjilo se na 182 mili-sekunde za »zasejane«, prema 235 za »nezasejane« Još su zanimljiviji podaci o kontinuiranom protoku struje u »hibridnim« pražnjenjima se 187 opalo je na 115 milisekunde S obzirom na uverenje da su te vrste munja najčešći uzročnici požara ovi podaci su zaista ohrabrujući To je putokaz ka oslobađanju olujnih oblaka od njihovog električnog potencijala koji — u obliku munja — donosi požare, strah, povrede a ne tako retko i smrt



IZAZIVAČ POŽARA OVA DŽINOVSKA MUNJA ZAPARALA JE NEBO I UDARILA U JEDNO DRVO, IZAZVAVŠI TIME VELIKI ŠUMSKI POŽAR

NA NOVOM DŽINOVSKOM AKCELERATORU U PROTIVNU, 200 KILOMETARA OD MOSKVE, ISTRAŽIVAČI INSTITUTA ZA FIZIKU VISOKIH ENERGIJA IZ DUBNE U ZAJEDNIČKIM EKSPERIMENTIMA OTKRILI SU JEZGRA ANTITRICIJUMA — NAJTEŽEG IZOTOPA ANTIVODONIKA. SOVJETSKI NAUČNICI IZNOSE ZNAČAJ TOG OTKRIĆA

Glasnici antisveta

Otkriće antitricijuma ponovo je potvrdilo postojanje antimaterije u svemiru, tj. atoma suprotnog načina nego kod nas na Zemlji. Iz toga proizlazi i verovatnoća postojanja antisvetova u svemiru, izjavio je Anatolij Logunov, član Akademije nauka SSSR, direktor Instituta za fiziku visokih energija, poznati nuklearni teoretičar.

Veliki značaj eksperimenta

Vreme suptilnog eksperimenta, koji ima veliki značaj za upoznavanje mikrosveta i dalekosežne posledice za astrofiziku, trajao je 480 časova. Za to vreme kroz uređaj je prošlo stotinu milijardi atomskih jezgara među kojima je trebalo otkriti i izdvojiti svega nekoliko jezgara antitricijuma. Ako bi se taj odnos prikazao na grafikonu, time da se dobijeni antitricijum označi crticom od jednog milimetra, ostale čestice morale bi se prikazati linijom dužine Zemljinog ekvatora.

Otkrivanje i raspoznavanje antitricijuma istovremeno je vršeno putem nekoliko metoda i po različitim kriterijumima. Na primer, brzina prolaženja čestica određivana je po trajanju proletanja kroz akcelerator i lebdenja — u svakoj tački i u svakom momentu proletanja. Višekanalni čerenkovljevski brojači sa hodoskopskim foto multiplikatorom prvi put korišćenim u takvim eksperimentima omogućili su da se odredi brzina čestica. Tačnost merenja dostizala je nanosekunde (desetmilijarditi delovi sekunde). Čitav kompleks informacija je neprekidno u toku trajanja eksperimenta obrađivan elektronskim računarom, što je omogućilo organizovanje i postojanu kontrolu toka istraživanja.

Druga etapa u istraživanju antimaterije

— To predstavlja drugu važnu etapu u istraživanju antimaterije na našem 76-milijardnom akceleratoru — izjavio je Vječeslav Kutjin, naučni sekretar Instituta za fiziku visokih energija. U

kada učesnik eksperimenta za dobijanje antihelijuma — Prvom se fazom može smatrati dobijanje antihelijuma 3.

Svojevremeno je otkrivanje antihelijuma sagovaralo simetriju Vasione o postojanju u njoj materije i antimaterije. Ipak preostalo je nemanje da li će i kakvo stečeno saznanje biti merodavno i za druge »kutije« antisveta. U njih su među prve naučnici ubrajali antitricijum, najteži izotop antivodonika i ipa Periodičnoj tablici elemenata Mendeljejeva prvi susedni antihelijuma. On se od njega razlikuje samo jednom jedinicom naboja, a ravan mu je po količini antičestica ju jednom i drugom ih ima tri.

Strategija i taktika u eksperimentu u mnogome su zasnivale na podatke dobijene pri izučavanju antihelijuma. Važno je bilo da se sazna da li je kritična zakonitost u stvaranju antičestice univerzalna za sva jezgra antimaterije odnosno antisveta ili postoji još neotkrivena tajna.

Antitricijum opravdao očekivanja

Sovjetski naučnici smatraju da je »antitricijum potpuno opravdao nade koje su se u njega polagale«. Mehanizam elementarnih procesa pri »rađanju« antimaterije postao je sada mnogo jasniji. Na primer, može se smatrati dokazanim da sile nuklearnih jezgra ne zavise od naboja. Drugim rečima, sile koje dejstvuju među česticama potpuno su slične silama koje dejstvuju među antičesticama.

Ne manje je značajna i hipoteza o smanjenju verovatnoće stvaranja sledećeg težeg nuklearnog antijezgra antihelijuma 4. Za njegovo dobijanje moraće se utrošiti mnogo više vremena.

Činjenice o fundamentalnim osnovama stvaranja antimaterije imaju suštinsku ulogu u globalnoj teoriji o astrofizici Vasione, ističe akademik Logunov. Moguće je da će dosad otkrivene antičestice pomoći i prestaviti zagonetku o nizi antimaterije u Vasioni i mestu koje one zauzima u njoj.

Profesor dr Prokošin smatra: Pošto antičestice podležu istim silama i zakonima kao obične elementarne čestice, kombinacija jednog pozitrona (antielektrona) sa antiprotonom morala bi da stvori antiatom, tj. antivodonik. Na sličan način bi se uspelo i u stvaranju težih antiatoma, na primer antikiseonika. Ako bi se u određenoj razmeri pomešao antivodonik i antikiseonik, dobio bi se antiprozirni gas sastavljen od molekula H_2O.

Specifičnost odnosa materije i antimaterije sastoji se u tome što se pri kontaktu čestice i antičestice poništavaju (anihiliraju). Pri tom nastaje oslobađanje ogromne energije. Energija izražena u njihovim masama u mirovanju ($E=mc^2$) transformiše se u zračenje. Ne postoji nijedan drugi proces u kome bi se oslobađala tako ogromna količina energije.

Antimeteoriti i antineutrina

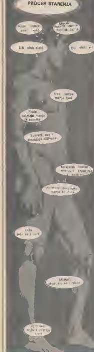
Istraživanja i dobijanje antitricijuma potvrđuju postojanje zakona simetrije materije i antimaterije. Oni potvrđuju i teoretsku mogućnost stvaranja težih antijezgara, ali se te perspektive ne mogu smatrati previše optimističkim zbog toga što se povećanjem mase antičestice smanjuje verovatnoća njihovog dobijanja. To nagoveštava i dosadašnja produktivnost akceleratora u Serpuhovu koji godišnje proizvodi 10^{-7} grama antimaterije, pretežno antiprotona. Antijezgra proizvedena u akceleratorima su po svemu sudeći jedina količina kratkotrajne antimaterije na Zemlji. Danas se može reći i to da su Mesec, Sunce, Venera, Merkur i Mars sačinjeni od istog tipa materije kao i Zemlja. Tela u svemiru koja se sastoje od antimaterije i ako takva uopšte postoje u našoj galaksiji — mogla bi u vidu antimeteorita da dospeju na našu planetu. Međutim, takav događaj (uzev problematičnog »Tunguskog meteorita« za koji neki istraživači pretpostavljaju, ali ne mogu to i da dokažu, da je bio sačinjen od antimaterije) nije dosad bio registrovan.

Otkrivanje antitricijuma predstavlja još jedan, ali još uvek posredan dokaz postojanja antimaterije u svemiru. Naučnici očekuju da će neposredne i nedvosmislene dokaze o postojanju antisvetova u Vasioni dobiti pomoću antineutrina koja izlučuju antimaterijalni objekti svemira: obične zvezde emituju neutrine, a antizvezde — antineutrine. Dosad su neutrini otkrivani u blizini nuklearnih reaktora i akceleratora. Za sunčanim i zvezdanim odnosno nezvezdanim neutrinima se traga pomoću satelita opremljenih specijalnim instrumentima rendgenske i gama-astronomije kao i podzemnim »teleskopima« (velikim rezervoarima ispunjenim hemikalijama s kojima se može registrovati reakcija veoma premenih neutrina pri prolasku kroz taj rezervoar).

Konačan odgovor na pitanje da li i gde postoje antisvetovi imaće za astrofizičare ogroman značaj. Jer ovladavanje antimaterijom značilo bi ne samo otkrivanje velova sa tajni koje se još kriju u Vasioni nego i saznanja fantastičnog izvora energije koja se stvara pri anihilaciji. Ta energija je hiljadama puta moćnija od nuklearne.



PRINCIP DEJSTVA AKCELERATORA: 1 LINEARNI AKCELERATOR SA METOM (a), 2 CIKLOTRON, 3 SINHROFAZOTRON SA IZVOROM ČESTICA (JONSKI IZVOR SA LINEARNIM AKCELERATOROM), b — VODEĆI KANAL, c — KANAL UBRZAVANJA, d — META. 4 PRESEK KROZ VODEĆI KANAL ISTOG SINHROFAZOTRONA, a — EVAKUISANE PRSTENASTE CEVI, b — KOTVA, c — POLJNI NAMOTAJI. 5 ELEKTRONSKI SINHROTRON (NA ČIJEM PRINCIPU FUNKCIONISANJA JE STVOREN TRICIJUM) a — PRED — AKCELERATOR, b — GLAVNI AKCELERATOR, c — LABORATORIJE



MADA LJUDSKI ORGANIZAM DOSTIŽE VRHUNAC RAZVOJA TEK U DVADESETOJ GODINI, PROCES STARENJA POČINJE VRLO RANO. VID SLABI VEĆ OD DESETE GODINE, NEKE OBLASTI MEMORIJE OD DVANAESTE GODINE, A IMA NAUČNIKA KOJI SMATRAJU DA POLNA SPOSOBNOST OPADA OD ŠESNAESTE. U KASNIJIM GODINAMA, ORGANIZAM KOMPENZUJE FIZIČKE NEDOSTATKE PRAKTIČNIM I INTELEKTUALNIM ZNANJEM. PROCES STARENJA POČINJE OD ONOG TRENUTKA KADA OVAJ MEHANIZAM POČNE DA OTKAZUJE. GERONTOLOZI SVE ČEŠĆE RAZMATRAJU I UTICAJ PSIHOLOŠKIH I DRUŠTVENIH ČINILACA

Može li staro

Čovek danas živi prosečno 25 godina duže od svojih predaka početkom ovog veka, a istraživanja u ovoj oblasti pokazuju da se mladalačke vitalnost može još produžiti. To nije isključiva zasluga medicine, već i sveopšteg progresa i boljih uslova života. Jedan je činjenica da su naravno lekari XX veka otkrili antibiotike, poboljšali kontrolu zdravlja, ama njihi mogućnost oboljenja u mladosti i tako doprineli da danas ima mnogo više ljudi preko 65 godina nego ranije.

Ako se ostvari ono što naučnici predviđaju, muškarac i žena sutrašnjice u svojim 50-tim godinama da ne osećali kao oni koji danas imaju 40 godina. Uslovno govoreći, biće potrebno da čovek ima 80 godina da bi dostigao psihološku starost današnjeg šezdesetogodišnjaka. Gerontolozi ne nameravaju u ove mogućnosti, ono što ih zabrinjava je pre posao sociologija i psihologija nego nauke o starenju. Stariji koji ne nekada ostajali funkcionalni dve porodice u današnjem mobilnom društvu često su osuđeni da svoje poslednje dane provode sami u staračkim domovima, a ponekad zaboravljeni u krugu svojih najbližih. Simon de Bovoar je u svojoj knjizi »Starost« kritikujući ovakva stanja izrekla tešku osudu duhovne tradicije Zapada: »Njihova nesrećna sudbina dokazuje totalni neuspeh ove civilizacije«.

Eliksir ne postoji

Od pamtiveka se tragalo za nekim načinom da se produži život ili povrati izgubljena mladost. Priča se da je kralj David imao običaj da spava sa devicama uveren da dodir s njihovom mladošću i svežinom može da obnovi njegov organizam. Ovaj način lečenja gerokomija, ako ništa drugo pomogao mu je da ne oseća usamljenost. Ahil se hranio mozgom mladog medveda da bi povećao snagu i hrabrost, a indijski lekar Susruta 991 godine pre naše ere savetovao je impotentnim pacijentima da jedu testine tigra.

I danas postoje specijalisti za podmlađivanje. U evropskom otmenom društvu poznata je klinika dr Paula Nihansa (Paul Niehans) u Švajcarskoj. Nekoliko hiljada ljudi ovde se svake godine podvrgava terapiji koja se obično sastoji od osam injekcija spravljenih od mlevenog tkiva jagnjeta. Terapeuti smatraju da njihove injekcije sposobnu da podmlade organizam, ali ovaj metod koji pacijente staje oko 2.000 dolara nije izdržao nijednu naučnu proveru.

Dosta pristalica ima i poznati lek gerovital koji je pre dvadesetak godina proizvela dr Ana Aslan iz Bukurešta na bazi standardnog anestetika prokaina. Dr Aslan tvrdi da njen lek ima povoljno dejstvo na artritis, arteriosklerozu i opštu pojavu iznemoglosti kod starijih ljudi. Nikita Hruščov je redovno uzimao gerovital, a pacijenti dr Aslan bili su i Sukarno, Ho Ši Min i Marlena Ditrih. Zanimljivo je da ovaj lek može da nađe mesto u medicini jer postoje znaci da on deluje daleko kao sredstvo protiv depresije.

Međutim, pravi eliksir nije pronađen. Još 1932. godine dr Klajv Makki (Clive Mc Kay) iz SAD uspeo je da produži vek pacova time što je za 1/3 smanjio količinu kalorija koju unose u organizam. Gerontolozi su kasnije utvrdili da kod stanovnika Abhazije i Kašmira, gde su stogodišnjaci vrlo česti, u ukupnoj ishrani meso čini samo dva procenta. Ova oblasti su ogranke i to nagoni ljude da se duže bave fizičkim poslovima, što je takođe jedan od preduslova duge mladosti.

Drugi faktor koji može da utiče na produžetak života je smanjenje telesne temperature. Jedan naučnik je uspeo da dvostruko produži život ribe cynolebias time što je smanjio temperaturu vode za 8 do 6 stepeni. Ova istraživanja navode na pomisao da bi smanjenje telesne temperature čoveka za samo stepen ili dva moglo da nam pruži 26–30 godina života više.

Faktor mladosti

Ima naučnika koji se još nadaju da će jednoga dana uspeti da izoluju »faktor mladosti«. Međutim više je verovatno da će nauka pre uspeti da pronađe način kako da uspori proces starenja nego da već ostareli organizam ponovo vrati u dobro stanje. U tom pogledu već su učinjena neka istraživanja.

HORMONSKA RAVNOTEŽA — Pretpostavlja se da u svakom organizmu, a možda i u svakoj ćeliji, postoji jedna vrsta hormona čiji broj opada sa starenjem. Ako ovaj hormon zaista utiče na starost, bilo bi dovoljno da se utvrdi njegova prisutnost u krvi, a zatim da se putem injekcija ubrizga izgubljena količina.

MOZAK — Jedan od simptoma starosti je i senilnost — slabljenje sposobnosti zaključivanja i shvatanja koje ponekad izazivaju psihološke tegobe. Postojeće je »čišćenje« mozga. Ovo bi se moglo postići lekovima i ćemikalijama od kojih neki već postoje.

ANTITELA — Uzrok starenja je i slabljenje sistema zaštite organizma. Sa godinama ovaj sistem gubi sposobnost razlikovanja prijatelja od neprijatelja. Vremenom organizam proizvodi manje antitela koja nas štite od bolesti, ali raste broj autoantitela koji napadaju vlastita tkiva. Možda bi bilo dobro da se u mladosti izdvoje i zamrznu limfoidne ćelije koje bi se ponovo koristile u starosti radi obnavljanja sistema imuniteta.

OKSIDACIONI ELEMENTI — To su delići molekula koji imaju osobinu da se vrlo lako sjedinjuju sa drugim supstancama. Neki od ovih oksidacionih procesa štete organizmu. Ubrizgavanjem antioksidanata naučnici su uspeli da produže život miševa za 30 odsto. Vitamin E je jedan od takvih antioksidanata, ali nije pokazao očekivane rezultate u eksperimentima na životinjama, mada se veruje da bi mogao da koristi u produživanju čovekovog života.

Hladnoća i starost

Nije mali broj starih ljudi koji se prećuju hladnoće ne brane — drhtanjem. Logična pretpostavka je da njihov sistem regulacije telesne temperature ne funkcioniše ispravno. To tome je ukazao profesor Dejvid Donison (Donnison), direktor londonskog Centra za proučavanje ljudske sredine. Uz pomoć ekipe sastavljene od lekara, sociologa i statističara on je proučio 1000 osoba starijih od 65 godina... Njegov izveštaj ukazuje da pojedine osobe u povoljnim uslovima mogu postati žrtve hipotermije, bolesti koja nastaje kod unutrašnje temperature tela ispod 35°C.

Ljudsko telo poseduje sistem termoregulacije koji mu omogućava da održava temperaturu od 37°C. Kad je spoljna temperatura povećana, telo se oslobađa viška toplote mehanizmom znojenja i vazodilatacijom (širenjem) površinskih krvnih sudova. Ako je hladno, onda telo drži toplotu svoju toplotu dok se periferni krvni sudovi skupljaju. Ovim odbrambenim akcijama diriguje hipotalamus, složena žlezda u unutrašnjosti mozga, sa istovremeno registruje temperaturu tela i spoljnu temperaturu, a zatim pokreće mehanizam regulacije.

Stariji ljudi mogu se podeliti u dve grupe: normalne, čija se telesna temperatura održava iznad 36°C, i oni (približno svaki deseti) čija temperatura ne prelazi 35,5°C, pa zbog nesposobnosti da se odupru hladnoći rizikuju hipotermiju. Paradoksalno, ali osobe sa hipotermijskom tendencijom manje osećaju hladnoću.

Istraživanja londonskog tima ukazuju da uzrok poremećaja termičke regulacije prvenstveno treba tražiti u hipotalamusu. Još jedan dokaz: nedavno je umro neki mladić od — hipotermije, autopsijom je utvrđeno da je u središtu njegova žlezda hipotalamus postojala ozbiljna ozleda zbog koje je prirodna termoregulacija poremećena.

Pored lekova i načina ishrane ima mnogo prirodnih i manipulisanja genima kojima bi se već u začetku organizma otklonili uzroci starenja. Međutim ne treba zanemariti i psihološku stranu problema. Veoma je važno da se čovek ne predaje rano. Oni koji žive najduže do poslednjeg dana ne odbijaju da klone. Ako se ostali udovci ponovo bi se ženili. Kada odu u penziju svi traže svoj hobi, provode vreme u dugim šetnjama i paze na svoj izgled. Najvažnije je održati svežinu organizma.

Pravila za dug život

DIJETA — Gojaznost skraćuje životni vek. Preterani kilogrami povećavaju mogućnost srčanih oboljenja i dijabetesa. Naročito treba izbegavati masna jela, slatkiše i slatkiš. Međutim nagla promena načina ishrane takođe može da smeta jer smanjenje kalorija znači nenadoknadiv gubitak za mišićna tkiva.

VITAMINI — Mada još nije pouzdano utvrđeno da produžava život lekari veruju da vitamin E može da ima blagotvorno dejstvo ako se uzima u razumnim količinama tri do sedam kapsula od 100 mili grama nedeljno.

ALKOHOL I DUVAN — Smatra se da pušenje skraćuje život jer je jedan od uzročnika raka pluća i srčanih napada. Alkohol je takođe štetan mada se ponekad preporučuje manja količina svakog dana. Međutim ono što je dobro u mladosti može da postane otrov u starijim godinama.

HORMONI — Starenjem jajnici kod žena smanjuju proizvodnju estrogena u menopauzi, zbog toga lekari savetuju ženama da ga uzimaju u pilulama. Nedostatak estrogena izaziva povećanu nervozu i sušenje kože. Mada estrogen može da prouzrokuje rak kod životinja, nije primećeno da lečenje njime ima nepovoljna dejstva na devojke. Sekret muških hormona testosterona ne opada tako naglo sa godinama kao estrogen. Zbog toga je uzimanje pilula nepotrebno sem ako su znaci impotencije očigledni.

VEŽBE — Stalno vežbanje ima višestruki efekat: sprečava gojenje, smanjuje nervnu napetost i poboljšava rad srca i drugih krvnih organa. Dobro je da se i za vežbanje potraži savet lekara kako bi on prema stanju organizma mogao da preporuči onaj kao što čini kada se u pitanju lekovi.

MEDICINSKA NEGA — Za svaku i najmanju promenu u zdravstvenom stanju treba tražiti pomoć lekara jer ono što je organizam nekada mogao da reguliše sam prevazilazi jednom staro telo.

AKTIVNOST — Starost najbolje podnose oni ljudi koji su se na nju unapred pripremili. Ne treba na sebe svaliti teret usamljenosti i osećanja beskorisnosti. Umesto toga postoji mnogo prijatne aktivnosti: mnoštvo prijatelja i poznanika i dosta drugih stvari koje mogu da ulepšaju život.

...ost da se leči

HOZE MARIJA RAO IZ VILKABAMBE U EKVADORU I NE POMISLJA NA ODMOR SA 88 GODINA ON SVAKODNEVNO RADI TEŠKE FIZIČKE POSLOVE U JEDNOJ CIGLANI — TO ME ODRŽAVA MLADIM — KAŽE ON



PO MISLJENJU NAUČNIKA KOJI PROUČAVAJU UZROKE PUŠENJA, PUŠAČE JE MOGUĆE PODELITI U TRI OSNOVNE GRUPE ONE KOJI PUŠE ZBOG TRENUTNOG ZADOVOLJSTVA, ONE KOJI PUŠE IZ NAVIKE, I ONE KOJI PUŠE IZ POTREBE, DAKLE PUŠAČE ZA KOJE JE CIGARETA DROGA BEZ KOJE NE MOGU

Pušenje-navika ili po

Moderna tumačenja navike pušenja temelje se na pretpostavci da je posezanje za cigaretom reakcija koja se javlja kad izvodimo neku radnju-podražaj Većina svakodnevnih radnji može biti takav podražaj doručak radno mesto, ili čak lakiranje noktiju na prstima

Potreba za nikatinam

Uvek su to situacije u kojima je čovek već mnogo puta zapalio cigaretu To je isto kao kad neko vidi privlačno jelo pa mu se usta trenutno ovlaže Protiv takvog reagovanja ne postoji uspešno sredstvo jer ono je kao i posezanje za cigaretom, rezultat svesnosti da predstoji uživanje Iz tih saznanja razvile su se i teorije i metodi za odvikavanje od »pušenja« potrebno je jedino prekinuti sponu između podražaja i reakcije odvojiti pušenje od onih situacija koje podstiču na pušenje Pre svega potrebno je utvrditi kada i u kojim prilikama osoba puši Sledeća faza odvikavanja je ograničavanje broja cigareta i, po mogućnosti, prebacivanje pušenja u »nenaviknute« situacije

Milioni pušača se iz godine u godinu zaklinju da »od sutra« više neće pušiti Naj

NAJUSPEŠNIJI NAČIN ODVIKAVANJA OD PUŠENJA

Najbolji [illegible] za odvikavanje od pušenja je [illegible] se pokazalo postepeno ograničavanje broja cigareta Osim toga strikno treba izbegavati pušenje u prilikama kad nam je ono prešlo u naviku na primer u radno vreme [illegible]

Najbolje [illegible] daje grupno odvikavanje Na žalost broj povratnika [illegible] je uvek je veliki Osnovni razlog je uticaj pušača na [illegible] naročito na radnom mestu Zato bi najuspešniji način borbe protiv pušenja bila potpuna zabrana pušenja za vreme rada i u školama čime bi se bivšim pušačima pomoglo da [illegible] tako dugo dok ne i poslednji ostatak [illegible] anketi [illegible] ispitivanja SR Nemačke na [illegible] Zanimljivo je pomenuti da se [illegible] odsto pušača izjasnilo za sveopštu zabranu [illegible] na radnim mestima

češće to »sutra« uvek ostaje — sutra Dejstvo priča o štetnosti pušenja po zdravlje takođe je kako izgleda, jednako nuli Pušača je kao što se zna svakim danom više Najvažnija pitanje je zašto ljudi uopšte puše? Kad bi se mogao dobiti egzaktan odgovor, naučnici smatraju da bi mogli razviti uspešne metode za odvikavanje od pušenja

Neosporno je da pušenje predstavlja zadovoljstvo ali i da je ono van volje To dokazuje veliki procenat onih koji su se nakon »veoma uspešne« kure odvikavanja vratili cigareti Ovde spada i mnoštvo onih pušača koji svom zadovoljstvu poklanjaju daleko više pažnje nego strahu od štetnosti po zdravlje — u koju su se već davno uverili Oni čak i ne pokušavaju da se odvik-



NEKIMA PREDSTAVLJA ZADOVOLJSTVO DA PUŠE SAMO U IZUZETNIM PRILIKAMA

nu od pušenja Traganje za uzrocima pušenja na kraju se svodi na pitanje da li je pušenje potreba

Tri vrste pušača

Na to pitanje se ne može dati isti odgovor za sve pušače, rečeno je na prvom kongresu »Pušenje i zdravlje«, održanom u SR Nemačkoj Zaista, potreba za nikotinom javlja se kod mnogih, ali ne kod svih pušača U odnosu na to, pušače je moguće podeliti i tri osnovne grupe Prvi bi bili oni koji puše od prilike do prilike Njih prepoznajemo po tome što za cigaretom posežu kad nastoje da sebi stvore ugodnu atmosferu — na svečanostima u društvu i slično Drugi su pušači iz navike ali su već psihički vezani za cigaretu Ovaj tip je naviknut na određenu količinu nikotina, ali im se potreba ne povećava Tek kad pokušaju da ostave duvan vidi se koliko im je u stvari pušenje postalo navika Čak i nakon duže apstinencije, psihički zavisan pušač može opet, sa istom jačinom, podleći toj navici ponovo će pušiti istu količinu cigareta kao i neposredno pre pokušaja odvikavanja

Što se tiče treće grupe, razlog nesavladive želje za pušenjem leži, kod većine, u samoj ličnosti No, ponekad na njih utiču i situacije koje psihički opterećuju Ako je takav pušač jednom pokušao da ostavi cigaretu pri povratku pušenju on povećava količinu duvana Takvom pušaču je potpuno svejedno kako njegova okolina podnosi pušenje Čak i nakon srčanog infarkta ili raka pluća onaj koji je pušio iz potrebe ponovo će početi da uživa u cigareti

Mršavi puše više

Vreme koje je potrebno da pušač počne da zavisi od nikotina daleko je duže od onog potrebnog da čovek počne da zavisi od alkohola ili droga Zato je razumljivo da pušač ukoliko je ranije počeo sa pušenjem, utoliko više naginje uživanju u cigareti Kad ne bi postojala ova opasnost od potrebe za nikotinom povremeno pušenje ne bi bilo opasnije od prigodne čaše vina ili rakije

Dejstvo nikotina na organizam ogleda se u tome da on oslobađa takozvane »delotvorne hormone« (katecholamine) Već nakon prvog uvlačenja nikotin veoma brzo dospeva u centralni nevrni sistem On tada ne deluje spojno nego čak podiže budnost i opšti sistem reagovanja Ali to oslobađanje hormona nosi u sebi mogućnost nanošenja štete za vreme pušenja procenat potrebe za kiseonikom raste za 35 odsto, a pritisak za 12 odsto pa srce brže kuca

Iz ovih činjenica lekari zaključuju da među ljudima sa niskim krvnim pritiskom koji su po pravilu mršavi ima više procenat



potreba?

pušača nego kod debelih ljudi. Više od 70 procenata natprosečno strasnih pušača nalazi se među ljudima sa urođeno niskim krvnim pritiskom. Na žalost nikotin nije tako lako dozirati kao, na primer alkohol — za koji većina ljudi zna svoju »pravu meru«. Nikotin uvek zahteva — sve više nikotine. Osim toga među nus-produkte izgranja duvana spadaju, uz ugljen-dioksid koji snižava sadržaj kiseonika u krvi, takođe i materijali koji prouzrokuju rak, naročito rak pluća i grla.

Kad se govori o prestanku pušenja, omiljena uzrečica je »ja sam već prestar pa i kad bih sada prestao da pušim ne bi mi ništa pomoglo«. Ta konstatacija nema realnu osnovu. Statističke istraživanja vršena u SAD dale su iznenađujuće rezultate: čak ako se tek u dobu između 45 i 55 godine prestane sa pušenjem, produžuje se život, a opasnost od raka se takođe smanjuje. Već nakon pet do šest godina može se računati sa istom dužinom života kao da je čovek čitavog ranijeg života bio nepušač.

PUŠENJE MOŽE DA BUDE SAMO NAVIKA, ALI I POTREBA BEZ KOJE SE NE MOŽE



MNOGE LJUDE JE 1968 GODINE IZNENADILA ALERGIČNA REAKCIJA NA ASPIRIN PRIMEĆENA KOD ASTRONAUTA DŽONA BULA (JOHN BULL). DISANJE MU JE BILO OTEŽANO ČITAVIH 15 MINUTA, TRI SATA NAKON ŠTO JE UZEO ASPIRIN

Lice i naličje aspirina



Odavno se već zna da je jedna osoba od 500 alergična na aspirin. To može biti u vidu otežanog disanja, osipa ili reakcije neke druge vrste. Ljudi često neometano uzimaju i po dve ili više tableta aspirina kako bi izlečili glavobolju, groznicu ili bolove od obične prehlade. Većina aspirin i ne smatra gravim lekom, a i lekari ga dosta često prepisuju, mada ponekad ni sami pacijenti ne veruju da će im mnogo pomoći. Međutim aspirin uglavnom koristi ali samo ako se uzima prema pravilnom lekarskom uputstvu.

Aspirin je prvi put proizveden u Nemačkoj 1899 godine, a ipak se tek odnedavno proučavaju neki od negativnih uticaja na ljudski organizam. Nakon što progutaju samo dve tablete aspirina kod nekih ljudi dolazi do slabijeg krvarenja iz probavnog trakta. Tableta aspirina dolazi u stomak, tu se rastvori i jedan deo odlazi u creva, a odatle u kapilare u krvotok. U kapilarima ga proteini rastvaraju na dve komponente — salicilnu i sirćetnu kiselinu. Dalji put aspirina sve donedavno bio je nepoznat. Savremena proučavanja su međutim utvrdila kakvo je dejstvo aspirina nakon što on uđe u krv.

Dr Harvi Vajs (Harvey Weiss) iz Njujorka došao je na ideju da aspirin utiče na grušanje krvi i u vezi s tim vršio eksperimente. Dobrovoljcima koji su se podvrgli eksperimentu davao je veću dozu aspirina i nakon toga ispitivao njihovu krv. Rezultati su pokazali da je bio u pravu: za zgrušavanje krvi pacijenta koji je uzeo aspirin bilo je u proseku potrebno tri minute više nego kod nije uzeo aspirin. Uz to izgleda da aspirin oštećuje kapilare i prouzrokuje krvarenja. Kod zdrave osobe to može biti samo mali gubitak krvi, ali kad se progutа više aspirina oštećenje kapilara je veće pa može doći do jačeg krvarenja. Osim kapilara aspirin oštećuje i zidove želuca, pa se stoga ne preporučuje ljudima koji pate od želudačnih oboljenja. To isto važi i za ljude koji boluju od hemofilije, za žene u drugom stanju i za one koji se spremaju na operaciju.

Postoje međutim i ljudi kojima sva ta negativna osobina aspirina mogu koristiti. To se odnosi na one kojima se gruša krv u glavnoj arteriji pa im preti opasnost od srčanog udara. Njima a i starijim ljudima uopšte kod kojih dolazi do zakrečavanja arterija lekari preporučuju manju količinu aspirina svakog dana.

Većina ljudi ne treba da strahuje od štetnog delovanja aspirina. Važno je jedino da ga uzimaju samo onda kad je to neophodno, kad im preporuči lekar. On nije svemogući lek, ali može smanjiti groznicu a glavobolju učiniti snošljivijom. Ona najveća zagonetka u vezi sa aspirinom je kako to da se ovaj lek već 70 godina koristi više nego ijedan drugi — a medicina nije utvrdila ni kako ni zašto uspešno deluje.

PRENATALNA DIJAGNOZA GENETIČKIH BOLESTI

[illegible] 1600 vrsti bolesti koje su [illegible] u sadržaju i građi genetičkih [illegible] je iz deoksiribonukleinske kiseline (DNA) identifikovano. Neke od tih bolesti veoma [illegible] druge kao što su anemija [illegible] [illegible] čija se za sada broj [illegible] [illegible] slučajeva [illegible] kod više procenata dece koja se nalaze u bolnicama [illegible] genetičkih faktora. Za [illegible] novim tehnikama u okviru biohemije [illegible] centralni deo biohemij-skog naj[illegible] koji vodi od genetskog defekta [illegible] bolesti. Ovim povodom od [illegible] bilo je otkriće da će se pacijenta moći [illegible] buda uvećane i presađivane u kulture tkiva [illegible] veštački [illegible] što omogućava [illegible] abnormalnih funkcija mutantnih [illegible] Rezultat ove tehnike genetskih manipulacija u [illegible] vodi do kontrole [illegible] evolucije ili drugim rečima do eliminisanja [illegible] genetske strukture.

Televizijski rendgenski pregled



Japanska kompanija NTT vrši ispitivanja prvog televizijskog sistema za fluoroskopiju gastrointestinalnih i drugih pacijenata iz udaljenih oblasti u kojima nema dobrih specijalista. Sistem funkcioniše na 600 km udaljenosti između bolnice u gradu Aomori i jedne bolnice u Tokiju.

Slika koja se dobija na fluoroskopskoj ploči se rendgen bolnice se preko TV kamere i predajnika odašilje na ekran pred medicinskim specijalistima u Tokiju. Oni posmatraju gastrointestinalnu sliku pacijentovog stomaka i telefonom daju instrukcije za pokretanje stola u rendgenskom kabinetu bolnice u Aomoriju. U isto vreme u tokijskoj bolnici se načini i magnetoskopski snimak za kasnije detaljne analize na osnovu kojih se šalje kompetentan izveštaj o stanju pacijenta. (Na slici: pogled iz kontrolne sobe na rendgenski kabinet u Aomoriju)

NAUKA JE DOKAZALA DA HIPNOTIZER MOŽE BITI SVAKI ČOVEK, A LEKAR ČAK I TREBA TO DA BUDE. U MEDICINSKIM INSTITUTIMA U SOVJETSKOM SAVEZU STUDENTI I MEDICINARI UČE VEŠTINU HIPNOTISANJA. KAKVA JE PRIRODA HIPNOZE? OD ČEGA ZAVISI PREDISPOZICIJA PREMA NJOJ? KAKVE SU NJENE TERAPEUTSKE MOGUĆNOSTI?

Hipnoza: legende i istina

Hipnoza je specifično stanje polusna kora mozga samo je delimično zahvaćena procesom kočenja, dok su neki njeni regioni normalno aktivni. Ako se hipnotisana osoba ostavi sama sebi, posle izvesnog vremena proces kočenja proširiće se na susedne rejone moždane kore i kada zahvati čitavu koru hipnoza prelazi u normalan san.

Kada se o hipnozi malo znalo, značaj se pridavao takozvanom »životnom magnetizmu«, pa su hipnotizeri držali magnet u ruci, jer su verovali u njegovu čudotvornu silu. Dugo se verovalo i u to da hipnotizer može biti samo čovek koji ima crne oči. A pokazalo se da hipnotizer ne mora ni da gleda u oči pacijenta. Dovoljno je ako pacijent gleda u poniklovanu lopticu ili neki drugi sjajni predmet. Nervne ćelije vizuelnog analizatora u kori mozga se pri tom zamaraju. U tim rejonima mozga nastaje proces odbrambenog kočenja koji se širi po kori polusfere mozga i izaziva hipnotički san.

Zašto se izvršavaju naređenja hipnatizera

Kod hipnotisane osobe su isključeni (zakočeni) oni viši rajoni moždane kore koji ispunjuju funkcije kritike i analize mišljenja. Na primer, čovek koji u prirodnom snu sanja da je dete koje je nepravedno kažnjeno, zaplakaće i kada se probudi osetiće kako mu suze teku niz obraze. Isto će se desiti i hipnotisanom čoveku ako mu se sugeriše da prisustvuje nekom tužnom događaju.

U dubokom hipnotičnom snu mogu se sugerisati razne iluzije. Interesantna zapažanja stečena su pri sugerisanju opekotina. Rukama hipnotisanog prinošeni su razni hladni predmeti, ali mu je sugerisano da je stvar usijana. Hipnotisani čovek je jaukao zbog »bolova«, bledeo i trzao se, dok mu je čelo bilo orošeno znojem, i ne samo to: na mestu gde je bio dodirnut predmetom, pojavilo se crvenilo i mehur, pod kojim se nalazila tečnost tkiva — opekotina drugog stepena.

Ako se hipnotisani udari novinama zavijenim u trubu, ali sugeriše mu se da je udaran štapom, posle izvesnog vremena na mestu udarca pojaviće se modrica.

Ko je podložan hipnozi? Prema podacima stručnjaka, smatra se da je 25 odsto ljudi naročito podložno hipnozi. Oni veoma brzo (gotovo trenutno) padaju u duboko hipnotično stanje. Prilagodljivost hipnozi zavisi i od uzrasta. Naročito su joj podložna deca od 9 do 15 godina. Stari ljudi se teško mogu hipnotisati. Ali, uopšte uzev, oko 36 odsto ljudi mogu se hipnotisati.

Predispozicija prema hipnozi zavisi i od tipa nervnog sistema. Umetnički tipovi — ljudi koji razmišljaju konkretnim, vizuelnim predstavama a uz to su emotivni, imaju bogatu maštu i lako se mogu hipnotisati.

Ljudi misaonog tipa razmišljaju u apstraktnim kategorijama. Skloni su samoanalizi, samokritici (ponekad i preteranoj) i skepticizmu. Oni se teško mogu hipnotisati.

Stanje hipnoze je u stvari rezultat aktivnosti organizma hipnotisanog. Hipnotizer pri tom izvršava ulogu sličnu onoj koju imaju naočari za oslabljene oči: pomažu ali bez očiju su potpuno nemoćne.

Stoga se legende o hipnotizeru sa oštrim i »urokljivim« očima koji oduzima volju svojim žrtvama moraju odbaciti. Doduše hipnotičko stanje se može izazvati kod gotovo svakog čoveka ali samo u tom slučaju ako za to postoji spremnost i predispozicija. Pri lečenju hipnozom, ta spremnost u principu postoji, jer pacijent u njoj očekuje ozdravljanje.

U stvari samo oko 5 odsto ljudi su »refrakteri«, oni koji se naizvesno odupiru hipnozi. Oni spadaju u krug takozvanih fobista, ljudi koji se gotovo bolesno plaše svoje okoline.



KOD HIPNOTISANE OSOBE ISKLJUČENI SU (ZAKOČENI) ONI VIŠI REGIONI MOŽDANE KORE KOJI ISPUNJUJU FUNKCIJE KRITIKE I ANALIZE MIŠLJENJA, NA PRIMER, AKO JOJ SE SUGERIŠE DA POSLE ODREĐENOG BROJA KORAKA NAILAZI NA OBALU REKE ONA ĆE UPRAVO NA TOJ OBALI (BELOJ LINIJI) ZASTATI I PRESTUPIĆE JE TEK KADA SE PROBUDI

Funkcija organizma pod hipnozam

Nemački medicinari, koji su analizirali stanje organizma pod hipnozom došli su do zaključka da je srce tada potpuno rasterećeno, da mirno i normalno funkcioniše. Preterani protok krvi prema mozgu ne postoji, arterije na vratu su potpuno smirene, donji deo tela dobija više krvi. Sve te prirodne procese hipnotizer svojim sugestivnim rečima pojačava: »Vaše ruke i noge su otežale... Oči vam se zatvaraju... zatvaraju...«

Međutim kako te sugestije deluju to se teško može objasniti. Jer, hipnotisani u stvari — spava. Svaki sugestivni tekst usmeran je na neku fiziološku funkciju u telu pacijenta koje će se zatim u njemu i dogoditi. Ali kako ih on percipira? Pacijenti ih izvršavaju ali posle potpunog buđenja svi potvrđuju da za vreme seanse ništa nisu čuli.

Jedna američka teorija govori o retikularnom aktivirajućem sistemu, snopu nervnih vlakana koji od mozga ide niz kičmenu moždinu. Zadatak mu je da sve ometajuće šumove — naročito u snu — profiltrira. Ko živi u ulici s tramvajem posle izvesnog vremena neće ga u snu više čuti. Filterski sistem omogućuje da ti senzorni nadražaji ne dospeju do mozga.

I obrnuto: sugestije će dopreti do obolelog dela tela — bez učešća mozga. Da li je ova teorija pravilna, ne zna se. Niko je nije dokazao.

Međutim neosporne su psihosomatske (duševno-telesne) veze i uslovi koji utiču na naše zdravlje. Istraživanja su već pokazala: zdrav je onaj koji mora i želi da bude zdrav, a bolestan je u prvom redu onaj koji veruje da nije zdrav ili očekuje neke koristi od — bolesti.

I u svakodnevnom životu čovečje telo reaguje na senzorne nadražaje bez njihove obrade u mozgu i njegove komande dotičnom organu. Pre no što isečemo neku lepu šniclu već nam je želudac pripremio sokove za varenje — pre no što je mozak uspeo da u želudac pošalje odgovarajuću formulu za sadržaj soka. Ako se u hipnotičnom stanju sugerišu razna jela i onda za svaku tu sugestiju ispita ekstrahirani želudačni sok, veoma precizno se može utvrditi njegov različiti, odgovarajući hemijski sastav.

Hipnaterapijo

Lečenje hipnozom predstavlja poslednji spas za sledeća oboljenja: gastritis, čir na želucu, kolitis, poremećaje u krvotoku, tahi i bradikardiju (ubrzani i usporeni ritam srca), oboljenja žučne kesice, jetre i bubrega, bronhijalnu astmu, smetnje u koncentraciji. U svakom slučaju mogućnost i potrebu primene hipnoterapije treba da oceni i preporuči — lekar, a ne bolesnik ili njegova rodbina.



Pod uticajem velikog straha ili uzbuđenja može doći i do privremenog kočenja ovog ili onog centra u kori mozga, odnosno do funkcionalne paralize ili slepila. Pri tom se čak ni najbrižljivijim pregledima ne može konstatovati bilo kakvo organsko oštećenje. Pošto se te pojave javljaju i zbog organskih poremećaja, a razlika za pacijenta u konačnom rezultatu ne postoji, razni »čudotvorci«, pa i crkveni ljudi koriste te situacije u svoje svrhe, knjižeći isceljenja bolesnika kao »čudo«. U stvari, funkcionalna neorganska paraliza i slepilo mogu se često već i jednom jedinom seansom hipnoze izlečiti.

Hipnoza se koristi i u sportu, jer otklanja nju nesanice, prigušivanja bola, gojaznosti i alkoholizma, ali samo ako je alkoholičar voljan da se odrekne svog poroka.

Hipnoza se koristi i u sportu, jer otklanja pojavu takozvane »startne groznice« koja obuzima i iskusnije sportiste. Sovjetski treneri je koriste na mladim bokserima. Pokazalo se da ona pomaže i kod mladih neodlučnih padobranaca pri prvom parašutiranju.

Zločin pod hipnozom?

Da li se hipnotizovani medijum može sugestijom naterati da izvrši neki zločin? Savremena hipnologija na to pitanje odgovara negativno. Evo i jednog od mnogobrojnih primera: hipnotizer sugeriše medijumu da na određenu lozinku zgrabi nož sa stola i ubode ga. Lozinka je bila izgovorana, hipnotisani je uzeo nož, ali umesto da izvrši bod, odbacuje ga, prekriva oči šakama i gorko zaplače.

Teže moralne devijacije ne mogu se hipnozom izazvati. Čovek koji u budnom stanju neće da izvrši zločin, neće to učiniti ni pod hipnozom.

Ali, da hipnoza može posredno da doprinese nekom zločinu pokazuje sledeći slučaj. Jedan trgovac posetio je neki šou sa tačkama hipnoze. Dobrovoljno se javio za medijuma i bio hipnotisan. Hipnotizer ga je nestručno i nepotpuno vratio u normalno stanje. Po izlasku iz lokala, trgovac je seo u svoja kola i krenuo na put, ali je ubrzo naleteo na drvo. Rezultat lekarske analize: Umor i nepotpuna snabdevenost mozga krvlju — posledica nestručnog postupka hipnotizera.

Teoretska istraživanja i praktična primena hipnoze pokazuju da ona pruža velike mogućnosti u lečenju raznih oboljenja i zbog toga zaslužuje veliku pažnju i primenu. Međutim, mora se imati u vidu da njeno nestručno i šarlatansko korišćenje može izazvati i neželjene negativne posledice.

Zašto majke drže bebe na levoj strani

PREMA ZAPAŽANJU AMERIČKOG PSIHOLOGA DR LI SALKA, OD 255 MAJKI-DEŠNJAKINJA, 83 ODSTO STAVLJAJU SVOJE NOVOROĐENO DETE NA LEVU RUKU ILI LEVO RAME. OD 32 MAJKE KOJE SU LEVAKINJE, 77 ODSTO TAKOĐE STAVLJA DETE NA LEVU STRANU. DOKTOR LI SALK JE SA OVOG STANOVIŠTA ANALIZIRAO I 466 SLIKA I SKULPTURA KOJE PREDSTAVLJAJU MAJKU SA DETETOM. U 88 ODSTO SLUČAJEVA, MAJKA DRŽI DETE NA LEVOJ STRANI.

Blizu srca-najsigurnije

Većina majki nosa bebu na levoj strani blizu srca, bez obzira na to da li su dešnjake ili levake. Čime se pritom rukovode? Doktor Li Salk, profesor dečje psihologije na Medicinskom koledžu kornelskog univerziteta, misli da je reč o refleksu koji majka stiče u prvim časovima posle porođaja.

Salk je isto tako zapazio da majke prevremeno rođene dece češće drže svoje bebe na desnoj ruci. Zaključio je da one to čine zbog toga što se nedonoščad neposredno posle rođenja odvajaju od majke, dok porodilje koje su na porođaju na vreme mogu odmah da uspostave neposredni kontakt sa detetom. Da bi proverio ovu pretpostavku, Salk je analizirao ponašanje dve grupe žena: prva se sastojala od 115 žena koje su posle porođaja bile odvojene od bebe više od 24 časa zbog prevremenog porođaja ili drugih medicinskih razloga. U drugoj grupi bile je 286 žena koje su odmah posle porođaja mogle da budu uz svoju decu. Svakog dana prilikom je bebe majke iz druge grupe uglavnom su stavile decu na levu stranu (77 odsto) dok je od majki iz prve grupe 53 odsto stavilo bebu na levu ruku a 47 odsto na desnu. To je ukazalo na činjenicu da duge odvajanje neposredno posle rođenja dovodi do promena u majčinom ponašanju prema detetu. Pretpostavka je potvrđena činjenicom da su među majkama odvojenim od novorođenčadi one koje su se već jednom porodile i posle prvog porođaja nisu rastavljale od deteta, stavljale bebe na levu stranu.

Ovaj refleks majke stiče neposredno posle porođaja u trenutku kada je njena osećajnost naročito izražena. Zanimljivo je da su slična istraživanja dvojice profesora sa Univerziteta u Kaliforniji pokazala da ljudi u trenucima kada su obuzeti strahom (dok sede na zubarskoj stolici, na primer) stežu maramicu ili jastuče na levu stranu grudi, dok recimo kupci koji izlaze iz velike robne kuće nose paket sa kupljenom robom u desnoj ili levoj ruci.

Bez obzira na to što je davno utvrđeno da srce nije »izvor osećajnosti«, zanimljivo je da i dete više voli da leži na majčinoj levoj ruci, zato što tada oseća otkucaje majčinog srca, a to je upravo zvuk koji je bio presudan tokom njegovog intra-uterinskog života i koji se stoga združuje sa osećanjem sigurnosti i udobnosti.

To znači da je stavljanje deteta na levu stranu, blizu srca, izvanredan način da se osetí sigurnost. Doktor Salk je želeo da proveri i tu hipotezu pa je grupu novorođenčadi držao četiri dana u sobi u kojoj su, zahvaljujući magnetofonskoj traci, dánonoćno mogli da čuju otkucaje odraslog ljudskog srca: 72 otkucaja u minutu jačine 85 decibela. Odmah je ustanovio da ta deca rastu brže i plaču manje nego novorođenčad koja prve dane provode u uobičajenim uslovima.



SVE DOSKORA SE SMATRALO DA JE PONAŠANJE PČELA REZULTAT INSTINKTA, ODREĐENOG GENIMA. ZBOG TOGA JE NJIHOVO KRETANJE UPOREĐIVANO S DEJSTVOM AUTOMATA, MEĐUTIM, ISTRAŽIVANJA SOVJETSKIH I NEMAČKIH ZOOLOGA POKAZALA SU DA SE PONAŠANJE PČELA ZASNIVA NA ELEMENTARNOM RAZUMU

Pčele — berači nektara

Insekti koji se hrane polenom i slatkim sokovima cveća ili nekterom raspolažu interesantnim »priborom« pomoću koga obavljaju berbu. Najsavršenije organe imaju pčele, jer su u potpunosti prilagođene cveću. donji deo njihovih usta ima oblik četkice sa cevčicom pomoću kojih može da pokupi i najmanju česticu medonosne materije. Pored tog centralnog postoje sa strane usnice još četiri pomoćne »pumpice«, pomoću kojih mogu da usisaju »veće« količine sokova. Sok dospeva u voljku, koja je pretvorena u mehur za privremeni smeštaj meda namenjenog isključivo zajednici pčela u košnici. Taj mehur je sigurnosnim ventilom odvojen od želuca pčele. Kada ogladni pčela otvara ventil i medonosni sok tek tada dospeva u njen želudac. U toku toplih dana pčele u mehuru donose i vodu u košnicu da bi je rashlađivale. Ako u sadržaju nektara ima više vode pčele će je odbaciti tako da će med dobiti ne samo potrebnu gustinu, nego će time biti sprečeno njegovo kvarenje.

Prilikom sakupljanja nektara pčele plahovito prodiru u cvetove pri čemu se i same obilato zaprašuju cvetnim prahom. One ta da aktiviraju automatske zaprašujuće mehanizme cveta kao što je slučaj kod žalfije čiji se polenski prašnici putem mehanizma poluge, a pod teretom insekata, nadvijaju nad stubić pa i nad pčelu i tom prilikom joj se s leđa skida prah. Bez zaprašujuće aktivnosti pčela teško bi se moglo zamisliti moderno voćarstvo.

Živat i organizacija u kašnici

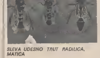
U jednoj košnici može da živi i do 50 000 pčela. Sve one potiču od jedne jedine matice koja dnevno može da snese do 2 000 jaja.

Da li će se iz jednog jajeta izleći radilica ili matica, to zavisi od ishrane koju za larvu pripremaju radilice. Pre no što se izvede nova matica, zajednica pčela u košnici se deli i roj sa starom maticom se seli na ranije izabrano mesto. Mladu maticu oplođuju u toku svadbenog leta mužjaci—trutovi, čiji su spermatozoidi u njoj aktivni do kraja njenog života. Iz oplođenih jajašca izležu se radilice ili matice, a iz neoplođenih trutovi.

Ko upravlja ogromnim brojem pčela u košnici? Otkud radilice znaju šta sve treba da urade? Istraživanja i dugotrajna posmatranja pčela pokazuju da je reč o instinktu specifičnom mirisu matice i još specifičnijem »govoru« pčela, koji ih udružuju u organizovanu zajednicu.

Govor pčela

Govor pčela se može uvrstiti u najčudesnije manifestacije instinkta. Preduslov za istraživanje tog fenomena su košnice, kod ko-



SLEVA UDESNO TRUT, RADILICA, MATICA

jih se između staklenih okana nalazi samo jedan sloj saća tako da se može pratiti ponašanje svake pčele ponaosob. Kada pčela ulazi u košnicu markira se kapljicom laka i od tog trenutka može se pratiti i u mnoštvu pčela. Kada markirana pčela dospe do saća započinje neobičan ples svojim repićem u desno — ulevo ... koji prihvataju i ostale radilice. Iskusni istraživač sa štopericom u ruci može da odgonetne da je markirana pčela na oko 800 ili 1200 metara u pravcu juga ili severoistoka od košnice otkrila izvor hrane.

Decenijama je minhenski zoolog Friš (Frisch) sa svojim saradnicima posmatrao i proučavao pčele dok je otkrio tajnu govora pčela. Ipak nešto ni najiskusniji posmatrač ne može odmah da otkrije: miris otkrivenog izvora hrane. U spoljnjem omotaču tela pčele nalaze se sićušni otvori koji izvanredno dobro apsorbuju i zadržavaju u sebi miris cveća. Otuda i nastojanje drugih pčela da se što više približe »plesućoj« radilici i da je svojim senzorima dotaknu i na taj način saznaju koji je miris u pitanju.

Čudesno spasobnast orijentacije

Za vreme svog trbušnog plesa, pčela pokazuje pravac prema izvoru hrane, to jest ugao u odnosu na trenutni položaj Sunca. Ta na prvi pogled fantastična orijentaciona sposobnost pčela postaje gotovo neverovatna kada se tek pristigla pčela zatvori u mračnu kutiju i tek posle izvesnog vremena pusti u košnicu. U međuvremenu je naime Sunce dospelo u sasvim drugi položaj. Međutim, pčela ima neki unutrašnji časovnik pomoću kojeg može da ukalkuliše i kretanje Sunca. Sem toga, pčele verovatno raspolažu i svojevrsnim »kartografskim instinktom« i odličnim smislom za orijentaciju, što se može videti na priloženoj slici sa stenom koju pčela mora da zaobiđe da bi došla do izvora hrane i u povratku do košnice. One će uprkos tom zaobilaznom letu, svojim sestrama dati pravilnu orijentaciju. Začuđuje i to da će se pčele pravilno orijentisati i kad je Sunce prekriveno oblacima. One to postižu pomoću specifične strukture svojih očiju, podeljenih na mnoštvo omatida, izvanredno osetljivih na svetlost odnosno njenu polarizaciju.

SADRŽAJ VOLJKE (MEHURA ZA MED) KOD PČELE PRIPADA ČITAVOJ ZAJEDNICI U NJENOJ KOŠNICI. KAD PČELA OGLADNI, ONA POKRETANJEM SPECIJALNOG VENTILA MOŽE IZ NJEGA DA UZME HRANU ZA SEBE











USNI PRIBOR PČELE SLUŽI ZA PRIKUPLJANJE I USISAVANJE NEKTARA
PČELA KOJA SE VRATILA U KOSNICU POSLE OTKRIVANJA NOVOG IZVORA HRANE IZVODI SPECIFIČAN TRBUŠNI PLES. KOD SREDNJE UDALJENOG IZVORA HRANE PČELA IZVODI SAMO BRZI KRUŽNI PLES SA MALO POKRETA REPOM (LEVO), PRI RASTOJANJIMA DO 5 KM PČELA IZVODI LAGANI PLES I JAČE POKREĆE REP, KOD RASTOJANJA DO 100 M ONA IZVODI SAMO ŽIVAHNI KRUŽNI PLES
NAČIN POMERANJA REPA PČELA U SAĆU DAJE PRAVAC DO IZVORA HRANE POMOĆU UGLA U ODNOSU NA POLOŽAJ SUNCA. AKO IZMEĐU KOSNICE I IZVORA HRANE POSTOJI NEKA VISOKA PREPREKA
PČELA IZVIĐAČ DAJE APSOLUTNO (PRIKAZANO CRTICAMA), A NE STVARNO RASTOJANJE
MATICA JE U OČIŠĆENU ĆELIJU POLOŽILA JAJE
UČAURENA PČELA U SAĆU





Revolucijo u kontrocepciji

BRAZILSKI BIOHEMIČAR ELSIMO KOUTINO (COUTINHO), PROFESOR SA UNIVERZITETA U BAHIJI, USPEO JE DA NACINI PRVU DELOTVORNU ANTIBEBI PILULU ZA MUŠKARCE POSREDNO DEJSTVO OVE PILULE JE TAKOĐE VEOMA INTERESANTNO KOD MUŠKARCA SE POVEĆAVA LJUBAVNA ŽELJA I — RASTE POTENCIJA

Antibebi pilula za muškarce

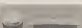
Slično antibebi piluli za žene i ova pilula sadrži progasteron ženski hormon On blokira nastajanje spermatozoida i tako muškarca čini neplodnim Ovaj efekt progesterone poznat je naučnicima već četiri decenije Kod antibebi pilule za žene ovaj hormon sprečava dozrevanje jajašca u jajniku Međutim izgledalo je nemoguće primeniti ga kod muškaraca zbog popratnog dejstva istovremeno sa blokiranjem stvaranje spermatozoida u testisima on sprečava i nastajanje muškog seksualnog hormona testosterona, čime muškarac gubi interesovanje za ženu — postaje impotentan

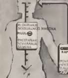
Činilo se da taj nepovoljni uticaj hormona nije moguće izbeći Profesor Koutino je došao na ideju da se s obzirom da progesteron iz pilule sprečava stvaranje muškog seksualnog hormona muškarcu veštačkim putem doda testosteron Rezultat ovakvog razmatranja je — antibebi pilula za muškarce, koja se sastoji od pilule sa progesteronom i jedne kapsule ispunjene seksualnim hormonom testosteronom Pilulu muškarac uzima jednom u sedam dana kapsula se inplantira u podlakticu a obezbeđuje dovoljno testosterona za godinu dana Nakon godinu dana potrebno je usaditi novu kapsulu

Već u toku prvih istraživanja ustanovljeno je da je potrebno najmanje šest sedmica uzimati pilulu i tek nakon toga je njen učinak potpun Razlog je što semenu treba 78 dana da potpuno sazri Pilula sprečava nastajanje semena ali će ono koje se već počelo stvarati dozreti do kraja Stoga je muškarac, iako je uzeo pilulu još nekoliko sedmica plodan Iz istog razloga se nakon prestanka uzimanja pilule plodnost ne vraća odmah

Svetska zdravstvena organizacija (WHO) smatra da će ove pilule odigrati veoma značajnu ulogu u kontroli populacije, naročito u nerazvijenim prenaseljenim zemljama Pilula se još nije pojavila na tržištu, jer je ispitana na svega nekoliko desetina muškarca Iako su rezultati više nego zadovoljavajući, taj broj još nije dovoljan za konačnu ocenu vrednosti pilule za muškarce Pre prelaska u masovnu upotrebu treba da se izvede što veći broj eksperimenata Naučnici veruju da pilula neće izneveriti njihove nade

MUSKA ANTIBEBI PILULA I KAPSULA KOJA VRAĆA POTENCIJU





HORMONSKA PILULA SA PROGESTERONOM ČINI MUŠKARCA NEPLODNIM, ALI I IMPOTENTNIM ZBOG TOGA MU SE U PODLAKTICU USAĐUJE KAPSULA SA SEKSUALNIM HORMONOM TESTOSTERONOM, KOJA MU VRAĆA POTENCIJU

Poslovni uspeh: put do bebe

POVEZANOST PSIHIČKOG A NAROČITO EMOTIVNOG I SEKSUALNOG ŽIVOTA ČOVEKA S NJEGOVIM SVAKODNEVNIM BRIGAMA, UZROK JE MNOGIH INTIMNIH DRAMA LEKARI BERLINSKE UNIVERZITETSKE KLINIKE ISTRAŽUJU UZROKE NEPLODNOSTI BRAČNIH PAROVA I IZNOSE INTERESANTNE REZULTATE SVOJIH ISTRAŽIVANJA



Stres — uzrok neplodnosti

Jedan bračni par čiji je sin već imao pet godina, želeo je još jedno dete ali se ta želja nije ispunjavala Lekar-specijalista izvršio je detaljan pregled bračnog para i — nalazi su bili normalni Međutim pregledom muževljeve sperme utvrđeno je da je njegova sposobnost oplođavanja smanjena Pedesetodnevno lečenje preparatom koji je trebalo da otkloni neplodnost ne samo da nije pomoglo nego je još pogoršalo situaciju i smanjilo broj spermatozoida vrednosti fruktoze i drugih faktora važnih za položnju

Psihički uslovljeno neplodnost

Ovaj slučaj koga je u »Medicinskom mesečniku« opisao dr Manfred Stauber sa Univerzitetske klinike u Berlinu donosi je zaključak da je reč o psihički uslovljenom slučaju Kada je u potpuno otvorenim razgovorima proanaliziran pacijentov život poslednjih desetak meseci pokazalo se da njegova neplodnost ima psihološku pozadinu Dva meseca posle trećeg pregleda (koji je imao negativan rezultat) supruga je ostala u drugom stanju četvrti i poslednji kontrolni pregled pokazao je da je spermalna situacija ugroženog muža opet potpuno normalna

Šta su analize pokazale?

U problematičnom periodu čovek je na poslu preživljavao teške trenutke i to ga je i psihički slomilo Našao se u takvoj situaciji da je počeo da pati od kompleksa inferiornosti Pošto je bio odgovoran za poslovne rezultate a prodaja je imala malo uspeha napetost između njega i njegovih pretpostavljenih postajala je iz dana u dan sve veća dostigla je vrhunac posle novogodišnjih praznika, jer očekivani poslovni uspeh nije došao

Zbog takve situacije pacijent je bio krajnje nervozan i duboko razočaran To teško psihičko stanje vremenski se poklapalo s rezultatima kontrolnih pregleda — s negativnim nalazima o njegovoj plodnosti Kad se situacija na radnom mestu poboljšala želi su pacijentu opet poklonili poverenje

Istroživonjo berlinskih seksologo

Da li je to izuzetan slučaj?

Anketiranje bračnih parova pokazalo je da nije tako Iskustva iz te dve godine otkrila su niz sličnih stresnih situacija i slučajeva tzv. stresnih na radnom mestu Ona pokazuju da sposobnost oplođavanja muškaraca umnogome zavisi od psihičkih opterećenja i da zbog toga medikamentno tretiranje pacijenata ne predstavlja uvek poslednju reč medicine

Da bi se dijagnoza što pre mogla odrediti berlinski lekari su sačinili i upitnik u koma su obuhvaćeni glavni faktori mogući uzročnici sterilnosti među njima su nelaks i potpuno »normalni« detalji uzimanje lekova pušenje i konzumiranje alkohola specifični uticaj u oblasti seksualnih infekcija i najzad kao najvažniji — stresne situacije

Neabične osobine pernatog letača

DOMAĆI GOLUB NE SPADA U PTICE KOJE MIGRIRAJU SVAKE SEZONE. IPAK, NAVIGATORSKE SPOSOBNOSTI TE SIVKASTE PTICE ISPUPČENIH GRUDI I SITNE GLAVICE, MOGLE BI BITI OD VELIKE KORISTI ZA NAUKU. ONE BI MOGLE POMOĆI U REŠAVANJU JEDNE OD NAJSTARIJIH ORNITOLOŠKIH ZAGONETKI: KAKO SE PTICE ZA VREME SVOJE SEOBE ORIJENTIŠU?

„Magnetski kompas“ goluba

Grupa naučnika sa Državnog univerziteta Njujork izvršila je mnogobrojne eksperimente odvodeći golubove u nepoznatom pravcu i prateći zatim njihov let kući. Prva od pretpostavki bila je da se golub na svom putu orijentiše prema suncu. Grupu golubova su zatvorili u kutije iz kojih su mogli da vide sunce ali su pomoću sistema ogledala postigli da sunce izgleda više ili niže nego što je stvarno. Međutim, pretpostavka da će lažan položaj sunca zavesti golubove i omesti ih u orijentisanju — bila je pogrešna. Pušteni iz kutija, golubovi su jednostavno doleteli kući.

Magnetsko orijentisanje?

Smatrajući da ogledala nisu bila dovoljna da zavaraju golubove, naučnici su sledeći put pokušali sa simuliranjem sunčeva svetlosti: ugradili su sijalicu koja je trebalo da imitira sunce. Sijalicu su nekoliko dana uzastopno palili sat ranije nego što izlazi sunce u vreme kada je svitalo oko 1200 kilometara zapadno od mesta gde su se nalazili. Međutim, golubovi kao da se nisu dali zavarati: umesto na zapad — što bi se dogodilo da se orijentišu prema suncu — oni su opet poleteli pravo svojoj kući.

Ovakvi eksperimenti su pokazali da golub za orijentisanje ne koristi svoje oči, pomoću se pokazuje rovna prema nečemu na zemlji. On pravac je održava jednako i kad je oblačno i kad je vedro. Zvezde mu ne pomažu u traženju puta jer nisu jednostavan uslov na zemlji. Naučnici smatraju da golubovi za orijentisanje ipak koriste sunce, kao neki »kompas« za održavanje pravca leta. Čini se da je svim pticama poznato da sunce uvek izlazi na otprilike istom mestu. Pitanje je jedino kako održavaju pravac po oblačnom vremenu? Sudeći prema rezultatima eksperimenata, izgleda da golubovi imaju neku vrstu »magnetskog kompasa«. Kako taj kompas radi i gde je smešten nije poznato.

Da bi ispitali reagovanje ptice na magnet, eksperimentatori su na leđa goluba stavili mali elektromagnet. Pravac leta goluba menjao se u zavisnosti od smera struje kojim se menjao i polaritet magneta. Ni time je dokazano jedino da golub leti u drugom pravcu kad se promeni struja tek u elektromagnetu, ali ne i da se golub u svom letu ravna prema zemljinom magnetizmu. Potrebno je izvršiti još mnogo eksperimenata da bi se doznalo šta to golubovima pomaže da se tako precizno pronađu put kući.

»Gledanje« kroz kožu

Kako izgleda, oči nisu jedini organ goluba koji može da oseti svetlost. Grupa naučnika je, ispitujući sposobnosti više od ptica, primetila da mladi golubovi mogu da osete svetlost kroz svoju kožu u vreme kada im organi vida još ne funkcionišu.

Blesak svetlosti od pol sekunde bio je podstrek malom golubu da podigne glavu, zamaše krilima i nogama i da se čak i oglasi (A). Naučnici su zatim pokrili glavu mladog još uvek slepog goluba. Ali on je ipak na svetlost reagovao na isti način (B). Ako mu je međutim čitavo telo bilo pokriveno, a glava ostala slobodna, golub nije reagovao na svetlost (C). Na isti način kao i pre reagovao je i kad su ga pokrili providnom kapom i osvetlili (D): podigao je glavu i njome mahao.

Očigledno je dakle da golub »vidi« i pomoću nekog mehanizma u koži koji je za sada još nepoznat. Naučnici to dovode u vezu sa sposobnošću goluba da se uvek vrati kući. Čak i oni golubovi koji su izgubili vid, još uvek su sposobni da prepoznaju svoj dom. Možda ga oni »vide« kroz kožu.



TOK EKSPERIMENATA KOJI DOKAZUJE DA GOLUB »VIDI« KROZ KOŽU



SA ELEKTROMAGNETOM NA LEĐIMA, GOLUB MENJA PRAVAC LETA KAD GOD SE PROMENI SMER STRUJE

Strug i njegova primena u praksi

BRZI RAZVOJ INDUSTRIJSKE PROIZVODNJE ODIGRAO JE VELIKU ULOGU U NAPREDOVANJU NAUKE. U ŽELJI DA SVOJE ČITAOCE POBLIŽE UPOZNA SA TEHNOLOŠKIM PROCESIMA, »GALAKSIJA« JE STUPILA U VEZU SA NAŠOM POZNATOM FABRIKOM ALATNIH MAŠINA »POTISJE« IZ ADE. U SERIJI ČLANAKA KOJE PIŠE INŽ. DRAGOMIR NIKOLIĆ, DOCENT MAŠINSKOG FAKULTETA IZ BEOGRADA, »GALAKSIJA« I »POTISJE« VAM DAJU PRIKAZ MAŠINA I ALATA ZA OBRADU METALA SKIDANJEM STRUGOTINE

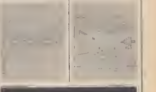
Strug 18. veka

U početku transformacija struga dela je vrlo spora pa se može reći da je trebalo doći do 18. veka da bi se prvi put pojavio uređaj sličan onome što danas nazivamo mašina alatka. Kasnije transformacije su bile neuporedivo brže. Slika 1 prikazuje strug sa okretanje predmeta koji je smešten u postolji, a umesto grane od mladog drveta koristi se elastična letva pričvršćena za plafon. Uže je omotano na doboš koji ima više različitih prečnika i omogućava da se istim kretanjem noge ostvaruju različite brzine okretanja komada koji se obrađuje. Uže je vezano za kraj poluge koja se može okretati oko osovinice na nozi struga. Postolje A sačinjavaju dve grede izdignute pomoću noge na odgovarajuću visinu. Između grede postolja može da se pomera unoseć šiljka E i oslonac za alat, a tu se nalazi i glavno vreteno d. Oslonac alata se brzo menja i uskoro je zamenjuju metalnim. Doboš takođe — tako da su već počeli da služe i kao zamajac. U tu svrhu u prvo vreme su u doboše stavljeni olovni čepovi što je omogućavalo da se produži okretno kretanje i posle prestanka dejstva nogom na polugu (pedalu) F. Ovi strugovi korišćeni su za obradu metala i drveta.

Drugi tip struga korišćen za obradu metalnih komada manjih dimenzija dat je na sl. 2 i poznat je pod nazivom »strug sa gudalom«. Kod ovih strugova je umesto grane ili elastične poluge korišćena savitljiva motka koja održava zategnute krajeve užeta. Nosač B i oslonac za alat bili su metalni i izrađeni kovanjem. Ovaj strug već predstavlja znatan napredak. Pri tom je motka dovoljno elastična, a komad koji se obrađuje dovoljno težak, ovaj poslednji deluje kao zamajac pa njegovo kretanje neće biti potpuno zaustavljeno već samo naprezano pod uslovom da nema rezanje dok se vrši pomeranje motke naviše. Ovim se već približilo neprekidnom okretanju komada u toku obrade.

Dalje promene su išle sasvim prirodno na ugradnju točkova odnosno kotlanika koji se montirani iznad ili ispod postolja struga. Preko njih je prelazilo uže — za pogon. Pokretanjem točkova preko užeta omogućeno je neprekidno okretanje komada koji se obrađuje. Točkovi su vršili istovremeno i ulogu zamajca.

Zatim, točkovi se premeštani ispod postolja struga i to direktno ispod nosača glavnog vretena, a mesto ručice za pogon koristile su se obrtne poluge. Nešto kasnije već se pojavljuje neka vrsta kolenastog vratila.



Ko je otkrio

Sve donedavno generacija školske dece učile su da je do 1492 godine kada je Kristofer Kolumbo stupio na obalu kod San Salvadora Novi svet bio nepoznat Evropljanima Međutim sve veći broj otkrića načinjenih u toku poslednje dve decenije nametnuo je potrebu da se ponovo procene ove teorije

Bela božanstva

Po povratku iz Amerike sam Kolumbo je pričao o svom susretu s »Evropljenima« u Novom Svetu Naime dok je krstario duž obale Venecuele 1498 godine njegovoj floti približio se veliki drveni čamac u kome se nalazilo osamdeset ljudi koje je on opisao kao »snažno građene bele kože, sa dugom plavom kosom i bradama« Mada su on i njegova posada pokušali da uspostave kontakt s tim »čudnim ljudima« došljani su pobegli pre nego što im je identitet mogao biti tačno utvrđen Da li su to bili potomci onih Vikinga koji su došli u Severnu Ameriku pet vekova ranije Jedno izgleda izvesno oni nisu bili pripadnici nekog indijanskog plemena koje je tada živelo u Novom svetu

Spanci možda ne bi uspeli da osvoje Novi Svet da Indijanci nisu poverovali da su oni »bradati beli bogovi« koji su u prošlosti posetili njihove zemlje i koji su se sada vratili Montezuma vladar Acteka verovao je da je Kortes u stvari bog Kvecalkoatl pa mu je priredio svečani doček Prema acteckoj legendi Kvecalkoatl je bradati beli čovek, ogrnut plaštovima koji je preko mora došao s istoka i ostavio široka znanja Montezuminim precima pa onda iščezao isto tako tajanstveno kao što je i došao obećavši da će se jednom vratiti

Azijci i Feničani

Godine 1970 Sovjeti su saopštili da su Azijci došli u Novi svet negde oko hiljadite godine pre naše ere Ovo iznenađujuće otkriće oni su zasnovali na činjenici da je na drevnim tibetskim geografskim kartama prikazana velika kopnena masa u oblasti zapadne hemisfere i da je čista američka reč »tobako« (duvan) još u davna vremena prodrla u više istočnih jezika i narečja

Međutim postoje mnogi arheološki i dokumentarni dokazi koji ukazuju na to da su Feničani verovatno pre Azijaca posetili Novi svet i to po svemu sudeći negde oko 1500 godine pre naše ere Više od dve hiljade godina, Feničani, taj preduzimljivi i vešt narod, koji je iz svojih redova dao mnoge čuvene pomorce i trgovce bili su neosporni gospodari mora Još oko 1500 godine pre naše ere oni su plovili do britanskih ostrva, spuštali se do zapadne obale Afrike i do Azora Postoji velika verovatnoća da ih je oluja slučajno ponela preko Atlantskog okeana do Novog sveta i da su sigurno i drugi krenuli za njima i vratili se na kraju u Sredozemno more

Mnogi naučnici su pogrešno razumeli i potcenili pomorske sposobnosti Feničana tvrdeći da su njihovi brodovi bili suviše mali da bi se mogli poduhvatiti plovidbe preko Atlantika Međutim još 1200 godine pre naše ere oni su imali trgovačke brodove koji su bili dvostruko veći od Kolumbove »Santa Marije«

Nalazi na Jukatanu

Godine 1872 u blizini Paraibe u Brazilu pronađen je jedan kamen na kome se nalazio neki feničanski zapis Mnogo godina se smatralo da je to falsifikat A gotovo sto godina kasnije zapravo 1968 doktor Sirus Gordon šef katedre za proučavanje Sredozemlja na Univerzitetu Brandajs posle brižljive studije teksta tog feničanskog zapisa izneo je mišljenje da je on verodostojan U njemu stoji da se, kada je deset feničanskih trgovačkih brodova 531 godine pre naše ere plovilo oko Afrike, jedan brod sa dvanaest muškaraca i tri žene odvojio od ostalih u jakoj buri Očigledno ga je zahvatila južna ekvatorijalna struja koja teče na zapad i odnela do obale Brazila



GLAVA OD KAMENA NAĐENA NA JUKATANU JASNE SEMITSKE KARAKTERISTIKE UKAZUJU NA MOGUĆNOST DA SU FENIČANI POSETILI AMERIKU PRE KOLUMBA

Postoje isto tako dokazi od kojih sam ja mnoge otkrio u protekloh šezdeset godina da su Feničani došli na Jukatan Živeo sam tri godine na Jukatanu, od 1956 do 1959 provodeći vreme koliko u traganjima za potopljenim brodovima toliko i u ispitivanju razvalina građevina Maja u džungli

U toku leta 1957 godine vodio sam jednu grupu Amerikanaca na safari lov u džunglu Kada smo zašli oko tridesetak kilometara u gustiš nabasali smo na nekoliko ruševina kamenih zgrada, za koje sam pretpostavio da potiču iz doba Maja Na zidovima jedne od zgrada otkrili smo lepo obojene freske na kojima se vide tri broda koja liče na grčke ili feničanske galije i na svakom brodu stoji po desetak ljudi sa štitovima kopljima i dugačkim mačevima u rukama Znao sam da se za Maje pretpostavljalo da su pravili izrazito dugačke čunove sa kojima su plovili svuda po Karibima, ali ovi brodovi nisu bili čunovi Ljudi su imali svetlocrvenu kosu i brade i izvesno je da nisu ličili na Maje niti na bilo koje drugo domorodačko pleme Svojom spoljašnošću veoma su podsećali na one bradate ljude sa kukastim nosevima, koje sam video na freskama u Čičen Ica znamenitom naselju Maja na Jukatanu za koja su naučnici tvrdili da prikazuju Evropljane koji su došli u Novi svet pre Kolumba

Nedaleko odatle u drugoj razvalini našli smo još dva zida prekrivenim crtežima konja a na nekima su bili i jahači To me je ponovo zbunilo i uzbudilo Prema tvrđenju naučnika nije bilo uopšte konja u Americi (izuzev neka vrsta ponija koji su gotovo istrebljeni pre nego što se čovek pojavio) dok Španci nisu stigli Kasnije na osnovu mojih arhitektonskih crteža ovih dveju zgrada arheolozi su potvrdili da one datiraju više vekova pre dolaska Španaca

Ovaj nalaz još više je podstakao moje interesovanje za evropske kontakte s Novim svetom pre Kolumba Ubrzo sam poveo jednu grupu izletnika do Tuluma, nekadašnjeg naselja Maje na obali od koga su još ostale



NEDAVNI ARHEOLOŠKI NALAZI UKAZUJU NA MOGUĆNOST DA SU KINEZI I JAPANCI POSETILI NOVI SVET MNOGO GODINA PRE KOLUMBA, A DA SU FENIČANI, NA JEDRENJAGIMA DVOSTRUKO VEĆIM NEGO NJEGOVA »SANTA MARIJA«, MOŽDA STIGLI U AMERIKU JOŠ OKO 1500 GODINE PRE NAŠE ERE O TOME GOVORI AMERIČKI PUBLICISTA I ISTRAŽIVAČ ROBERT MARKS

o Ameriku?

neke rnševine Primetio sam da se u intervaln od moje prethodne posete srušio jedan od zidova u najvećem hramu Razgledajući štetu video sam da je otpao malter na sednom zidu i tako otkrio veliki bareljef, na kome je izvajan bik Kao što se nije znalo za konje pretpostavlja se da se u Americi nije znalo ni za drugu stoku, dok je nisu uvezli Španci Razvalina na kojoj je izvajan bik datira iz desetog veka Obožavanje svetih bikova kao što je kritski Minotaur bilo je dobro poznato u ranim sredozemnim kulturama

Biskupov izveštaj

Najzanimljiviji dokument bio je izveštaj jednog biskupa koji je posetio Jukatan oko 1550 godine U njemu je izneo da je za vreme posete selu Meni blizinu Merida, video neke cudne građevine, koje su se razlikovale od svih ostalih na koje je naišao putujući po tom poluostrvu Opisujući njihovu građu, on je tvrdio da su kamene krovove svih zgrada držale gvozdene šipke (Za gvožđe se nije znalo u Novom svetu dok nisu stigli Španci) Biskup je od starijih ljudi u naselju saznao da legenda pripisuje ove, vekovima stare zgrade jednoj družini belih ljudi, koji su došli iz mesta zvanog Kartagine A Kartaginu, poslednje feničansko uporište u Sredozemlju uništili su Rimljani 146 godine pre naše ere Mogućno je da su neki preživeli Feničani iz te čuvene luke otplovili do Novog sveta i na Jukatanu osnovali koloniju da bi izbegli ropstvo

ROBERT MARKS SA GLAVOM BRONZANE SEKIRE NAĐENOM U MEKSIKU OVAKVE SEKIRE SU IZRAĐIVANE U OBLASTI SREDOZEMLJA PRE 2 000 GODINA





JEDNA OD KOLUMBOVIH KARAVELA

Nedavna iskopavanja koja je u Komalkalku preduzeo doktor Viktor Segovija, jedan od vodećih meksičkih arheologa otkrila su još neke pojedinosti o mogućnom boravku Feničana na Jukatanu Za razliku od drugih ruševina nađenih u Meksiku ove su bile od cigala od ilovače i u arhitektonskom pogledu razlikovale se od svih drugih poznatih u zapadnoj hemisferi

U toku tog iskopavanja, doktor Segovija je otkrio glavu od kamena nekog bradatog čoveka Bila je prirodne veličine i imala jasno izražene semitske karakteristike Doktor Segovija pretpostavlja da je ona ili etrurskog ili feničanskog porekla U blizini, u drugom nizu ruševina on je otkrio dva ukrasna friza od kamena koja su istovetna kao ona što su pronađena na nekim ruševinama u Kambodži

U toku protekle dve godine četiri puta sam putovao na Jukatan da skupim dokaze za teoriju da su Feničani bili na tom poluostrvu i u tom pogledu postigao sam mnogo veći uspeh nego što sam se nadao U toku prva dva putovanja video sam nekoliko keramičkih figurica bradatih ljudi, koji su imali jasna obeležja ljudi iz Starog sveta što su ih bili iskopali drugi istraživači Ovakve figurice pronađene su širom Latinske Amerike One dokazuju da je bilo nekog kontakta Starog sveta s Novim ali da one potiču od većeg broja kultura

Otkrića u katedrali

U proleće 1971 godine, u okviru jedne ekspedicije u kojoj se nalazio i Milt Makiln glavni urednik američke revije »Argosi«, slučajno smo došli do fabuloznog otkrića Dok smo istraživali ruševine jedne katedrale iz šesnaestog veka u selu Tihosuko primetili smo da se na velikoj kamenoj ploči iznad crkvenih vrata s unutrašnje strane nalazi neki urezani zapis Očekujući da je on na španskom ili latinskom bili smo iznenađeni kada smo bližim ispitivanjem ustanovili da je to neko čudno pismo koje nema nikakve veze s hijeroglifima Maja Bio sam siguran da smo naišli na nešto veoma značajno

Doktor Siras Gordon je na osnovu snimaka koje smo napravili ustanovio da ovaj zapis pripada nekom starom obliku mediteranskog pisma — verovatno feničanskog Očigledno je da su ovaj kamen našli Španci ili Indijanci i da su ga uzidali u zgradu katedrale Doktor Gordon još radi na dešifrovanju ovog čudnog pisma i do kraja godine treba očekivati njegov detaljni izveštaj

SKICA AMERIČKE OBALE KOJU JE OTKRIO KOLUMBO, MISLEĆI PRI TOM DA SU TO OBALE ISTOČNE AZIJE NA SLICI SE VIDE INDIJSKI OKEAN SUKATRA ITD SKICU JE NACRTAO KOLUMBOV BRAT BARTOLOMEO

A prošle godina za vreme jedne druge ekspedicije na Jukatan našao sam još dokaza za feničanski kontakt s Jukatanom Na ostrvu Kozumel počeo sam da sa svojom ženom i nekolicinom prijatelja, istražujem ruševine u kojima sam ranije našao neku grnčariju iz doba pre Kolumba Na nesreću malo smo zakasnili buldožer je upravo sravnjivao sa zemljom najveću ruševinu u tom naselju praveći trasu za novi put preko ostrva Parčad keramike i delovi ljudskih kostiju bili su razbacani na sve strane i mi smo stali da pretražujemo po njima

Posle napornog časa traganja Vilerd Baskom poznati okeanograf pozvao me i pokazao mi jedan predmet koji je virio iz razbijenog kamenja preko koga je prešao buldožer Pažljivo smo ga iskopali bila je to glava bronzane sekire To je veoma redak nalaz, budući da je bronza metal koji za razliku od Inka i još nekih drugih indijanskih plemena Maje nisu uopšte upotrebljavale Hemijska analiza je pokazala da bronza upotrebljena u glavi sekire potiče negde iz zapadnog dela Sredozemlja — drevne postojbine Feničana

NAJJEFTINIJI I NAJIZDAŠNIJI IZVOR ENERGIJE JE SUNČEVA SVETLOST ZELENE BILJKE JE KORISTE VIŠE OD MILIJARDU GODINA, SA EFIKASNOŠĆU PREMA KOJOJ SU NAŠE DANAŠNJE SUNČEVE ĆELIJE JOŠ UVEK — PRIMITIVNE DA BISMO KONSTRUISALI BOLJE SUNČEVE ĆELIJE, DAKLE, ZA SAVET SE MORAMO OBRATITI PRIRODI

Zelena energija

Količina energije koja na Zemlju dospeva u vidu sunčeve svetlosti upravo je veličanstvena Da bi je čovek proizveo morao bi sagraditi više od 180 miliona veoma velikih elektrana koje bi odmah počele sa radom i nikad ne bi stale A gradnja ovako enormnog broja elektrana ne može se čak ni zamisliti, jer na Zemlji ne bi ostalo prostora ni za šta drugo!

Fotosinteza i respiracija

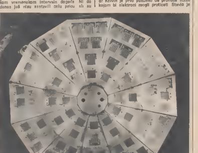
Sunčeva ćelija je uređaj koji pretvara u električnu struju deo sunčeve svetlosti koja na njega padne Da bismo dobili što više energije treba stvoriti uređaje koji imaju visok stepen korisnog dejstva Međutim, sunčeve ćelije kojima raspolažemo nisu tak ve Ali biljke jesu! Proces kojim one »hvataju« sunčevu svetlost naziva se *fotosinteza* iz ugljendioksida vode i svetlosne energije nastaju kiseonik i ugljovodonici

Ugljovodonici — opšti naziv za mnoge vrste šećera — su osnovno »gorivo« života Sve biljke i životinje ih koriste kao glavni izvor energije a proizvode ih jedino biljke Međutim one svoje energetske potrebe pokrivaju samo delom ugljovodonika, a »višak« se pohranjuje u tkivo biljke Životinje ugljovodonike uzimaju na taj način što jedu biljke ili životinje koje su već jele biljke Da bi iskoristili energiju iz ugljovodonika svi živi organizmi ih kombinuju sa kiseonikom. Tokom reakcije koja se događa u ćelijama tkiva iz ugljovodonika i kiseonika nastaju ugljendioksid, voda i energija Ovaj proces očigledno suprotan fotosintezi naziva se (ćelijska) *respiracija* To je u biti oslobađanje toplote-lagano kontrolisano sagorevanje oksidacija Slikovito rečeno, ugljendioksid i voda su »pepeo« koji nastaje respiracijom sagorevanjem ugljovodonika

Tri faze fotosinteze

Fotosinteza međutim počinje sa »pepelom« a završava se ugljovodonicima i kiseonikom Ovaj proces se razvija striktno prema zakonu prirode o *održanju energije* biljka mora koristiti jednaku količinu energije da bi »razgarela« ugljovodonike (pri fotosintezi) kao i da bi ih sagorela (pri respiraciji) Zelene biljke energiju izgubljenu respiracijom nadoknađuju energijom iz sunčeve svetlosti, pretvarajući je u hemijsku, pohranjenu u ugljovodonike i molekule kiseonika

Čitav ovaj proces »razgorevanja« razvija se u deliću sekunde a naučnici su utrošili godine da bi objasnili šta se u tom malecnom vremenskom intervalu događa Ni do danas još nisu sastavili celu priču ali su utvrdili da se proces razvija u tri faze prvo — voda (H_2O) se razlaže na kiseonik i vodonik i kiseonik se oslobađa u atmosferu, drugo — molekuli vodonika (H_2) dolaze u kontakt sa molekulima ugljen-dioksida (CO_2), treće — CO_2 i H_2 kombinuju se u obliku ugljovodonika na primer šećera zvanog glukoze ($C_6H_{12}O_6$)



SUNČEVE ĆELIJE NA BAZI SILICIJUMA ENERGIJA SUNČEVE SVETLOSTI PRETVARA SE DIREKTNO U ELEKTRICITET, ALI JE STEPEN KORISNOG DEJSTVA RELATIVNO MALI

Hlorofil-pretvorač energije

»Mađioničar« koji održava ovaj proces skriva se u svakom zelenom listu a zove se *hlorofil* Ova zelena supstanca apsorbuje energiju iz sunčeve svetlosti i koristi je za razlaganje vode na kiseonik i vodonik i potiskivanje vodonikovih atoma da dođu u kontakt sa ugljendioksidom Tu se pojavljuje jedno značajno pitanje ako je hlorofil u stanju da potiskuje atome, može li potiskivati deliće atoma na primer elektrone niz elektrone? A niz elektrona je kao što znamo *električna struja* Postavljeno je pitanje, dakle može li hlorofil energiju sunčeve svetlosti pretvoriti u električnu energiju

Proces fotosinteze otkrio je dr Melvin Kelvin (Calvin) sa Kalifornijskog univerziteta i za to 1961 dobio Nobelovu nagradu za hemiju Već čitavu deceniju on pokušava da pomoću hlorofila dobije električnu struju. S obzirom da hlorofil ne provodi elektricitet, dr Kelvin je prvo pokušao da pronađe stazu kojom bi elektroni mogli proticati Stavio je hlorofil u tesnu vezu sa oksidom cinka i izložio ga sunčevoj svetlosti Kroz cinkov oksid je protekla struja! I tekla je celo vreme dok je hlorofil bio izložen svetlosti Tako je stvorena *hlorofilna sunčeva ćelija*

Naučnici danas pokušavaju da načine snažnije hlorofilne sunčeve ćelije Nobelovac dr Kelvin veruje da će se za dve-tri decenije dobar deo svetskih potreba za električnom energijom pokrivati iz ovakvih sunčevih ćelija Ako se to dogodi elektrane će u istoriji energetike isplesti »novi (zeleni) list«

Princip rodo optičkog rezonotora

MADA JE OD POJAVE PRVOG LASERA PROSLO SAMO TRINAEST GODINA ON SE DANAS PRIMENJUJE U NAJRAZLIČITIJIM OBLASTIMA NAUKE I TEHNIKE ISTRAŽIVANJA VRŠENA NA NAJŠIREM PLANU OMOGUĆILA SU KONSTRUISANJE LASERA SA VEOMA RAZLIČITIM RADNIM MEDIJIMA I POSTIZANJE VEOMA ZNAČAJNIH PRAKTIČNIH REZULTATA

Era lasera

Laser (skraćenica od engleskog naziva Light Amplifikation by Stimulated Emission of Radiation — »Pojačavanje svetlosti stimulisanom emisijom zračenja«), je svetlosni izvor koji isijava koherentne svetlosne talase veoma konstantne frekvencije i sa veoma dobrom usmerenošću. To se postiže apsorpcijom svetlosnih kvanta u nekom pogodnom materijalu (laserskom mediju) čiji se atomi molekuli ili joni pobuđuju primenjom spolja neke stimulišuće energije

Princip rado lasero

Pri prolasku naizmenične struje kroz neku sredinu stvara se elektromagnetsko po

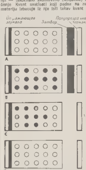


SHEMA RUBINSKOG LASERA SVETLOST BLIC LAMPE (a) STVARA U KRISTALU RUBINA (b) POBUĐENE ATOME ČIJA SVETLOST POSLE VIŠESTRUKOG ODRAŽAVANJA OD OGLEDALA NA KRAJEVIMA KRISTALA PROBIJA ONO SA DELIMIČNIM ODRAŽAVANJEM I ISIJAVA SE U PROSTOR (c), RUBINSKI KRISTAL JE SMEŠTEN U VALJKASTOM KONTEJNERU ČIJI UNUTRAŠNJI ZID (d) TAKOĐE IMA REFLEKTUJUĆE DEJSTVO U ODNOSU NA SVETLOST BLIC LAMPE

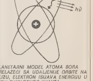
lje koje se rasprostire brzinom od $3 \cdot 10^8$ metara u sekundu Vidljiva svetlost takođe predstavlja elektromagnetske oscilacije talasne dužine od 0 3 do 0 8 mikrometara a emituju je atomi ili molekuli Analiza procesa koji izaziva isijavanje svetlosti u atomskim sistemima pokazuje da se on razvija po principima kvantne mehanike Otuda i alnonim lasera — kvantni generatori svetlosti

Atomi se sastoje od pozitivno naelektrisanog jezgra i negativno naelektrisanih elektrona koji oko njega kruže Po planetarnom modelu Bora elektroni se mogu nalaziti samo na određenim orbitama Ukoliko su elektroni bliži jezgru utoliko raspolažu većom energijom Drugim rečima orbite elektrona razlikuju se po energijama i stoga se atom uslovno može predstaviti u vidu skupine energetskih nivoa Elektroni se obično nalaze na najnižem energetskom nivou u takozvanom nepobuđenom stanju Da bi se atomi transformisali u pobuđeno stanje potrebno im je saopštiti energiju ravnu energiji tog stanja To pobuđeno stanje atoma je po pravilu nepostojano i elektroni se ubrzo vraćaju u osnovno stanje gubeći pri tom energiju — u vidu toplote i kvanta svetlosti fotona Proces isijavanja svetlosti se obično dešava spontano Isijavanje pojedinačnih atoma je u tom slučaju neusklađeno, odnosno nekoherentno Tako u stvari zrače svi obični izvori svetlosti (Sunce sijalica itd)

Međutim pored spontanog, postoji i isijavanje pod dejstvom nekog spoljnog zračenja — takozvano indukovano (iznuđeno) zračenje Kvant svetlosti koji padne na neku materiju izbacuje iz nje isti takav kvant foton Novi foton ima istu talasnu dužinu pravac rasprostiranja i druge karakteristike kao i fotoni pripala svetlosti Indukovano isijavanje »isijavanje po komandi« pruža mogućnost upravljanja procesom zračenja svetlosti Stoga ono i predstavlja osnovu funkcionisanja lasera Intenzitet indukovanog isijavanja svetlosti proporcionalan je količini atoma koji se nalaze u pobuđenom stanju Zbog toga je za rad lasera neophodan medij u kome broj pobuđenih atoma što više premašuje broj atoma u osnovnom stanju Takav medij se naziva aktivnim



SHEMA STVARANJA IMPULSA VELIKE SNAGE a) — IZMEĐU KRISTALA I DONEKLE PROZRAČNOG OGLEDALA POSTAVLJA SE ZATVARAČ SVETLIM KRUŽICIMA PRIKAZANI SU NEPOBUĐENI ATOMI b) ZBOG OPTIČKOG »PUMPANJA« DEO ATOMA PRELAZI U POBUĐENO STANJE (CRNI KRUŽIĆI) GENERISANJA NEMA, POŠTO ZATVARAČ SPREČAVA ODRŽAVANJE FOTONA OD DELIMIČNO PROZRAČNOG OGLEDALA c) ZATVARAČ JE ODSTRANJEN I FOTONI ODRAŽENI OD DELIMIČNO PROZRAČNOG OGLEDALA, NA PUTU DO DRUGOG OGLEDALA POBUĐUJU NOVE ATOME AKTIVNOG MEDIJA d) ZAPOČINJE INTENZIVNO GENERISANJE SVETLOSTI



PLANETARNI MODEL ATOMA BORA PRELAZEĆI SA UDALJENIJE ORBITE NA BLIŽU, ELEKTRON ISIJAVA ENERGIJU U VIDU SVETLOSNOG KVANTA

Optički rezonotor

Za stvaranje aktivnog medija potrebno je da mu se dode određena količina energije ili kako se kaže treba ga »napumpati« U laserima sa čvrstim telom (kristalima staklom plastičnim masama) i sa tečnostima za stvaranje aktivnog medija obično se koriste snažni izvori svetlosti — »optičko pumpanje« U gasnim laserima se »pumpanje« često ostvaruje propuštanjem kroz radni medij električne struje To se čini i kod poluprovodničkih lasera, ali se kod njih može koristiti i mlaz brzih elektrona Veoma povoljni uslovi se stvaraju kada se indukovana svetlost prinuđuje da više puta prolazi kroz aktivni medij Tada za vreme rada lasera isijavaju svi ili gotovo svi pobuđeni atomi To se može postići stavljanjem aktivnog medija između dva paralelna ogledala od kojih jedno potpuno reflektuje a drugo je delimično prozračno Ogledala znatno intenziviraju indukovano zračenje koje je strogo usmereno upravno na njihovu površinu Zato što ona obezbeđuju povoljne uslove generisanja laserske svetlosti nazivaju se optički rezonatori

Pri prelasku sa višeg na niži pobudni nivo primljena energija se u obliku svetlosti određene frekvencije ponovo isijava Taj prelaz se kod lasera ne vrši spontano i

u sve strane kao kod običnih svetlosnih izvora, nego strogo usmereno. Naime, zračenje u aktivnom mediju, indukovano nekim spoljnim snažnim svetlosnim izvorima na primer blic-lampom, više puta se reflektuje od paralelnih ogledala — a ona se kod rubinskih lasera nalaze na krajevima brušenog rubinskog štapića—kristala — i u toku tog ponavljanog prolaženja izaziva sve više emisija odnosno postaje sve gušći fotonski oblak. Ovako pojačano monohromatsko (jednobrojno) i koherentno (nanopljeno) zračenje probija ono delimično prozračno ogledalo (1—3 odsto) i u toku strogo pravolinijskog i silovitog prolaženja kroz prostor !!! na svom cilju obavlja niz korisnih zadataka

Sa čvrstim i tečnim medijem

Pored rubina, za izradu lasera sa čvrstim telom koriste se i kristali volfram—kalcijuma sa primesama neodijuma prazeodijuma erbijuma, zatim kristali fluor—kalcijuma sa primesom disprozijuma itrijum—aluminijumski granat sa primesom neodijuma i druge materije. Veliku grupu lasera sa čvrstim telom predstavljaju stakla sa raznim primesama.

U novije vreme realizovan je efikasan metod dobijanja laserskih impulsa džinovske snage. Pri običnom radu lasera generisanje započinje odmah posle postizanja izvesnog praga »naseljenosti« pobuđenih atoma, zbog čega samo relativno mali deo atoma učestvuje u generisanju. Međutim, ako se između radnog medija i jednog od ogledala ugradi »zatvarač« koji ne propušta zračenje do ogledala, do generisanje neće doći odmah pa će se za vreme »pumpanja« pobuditi gotovo svi aktivni atomi materije. U tom trenutku se otvara zatvarač, pobuđeni atomi dospevaju do ogledala i gotovo trenutno počinju da generišu svetlost u jednom impulsu isijava se svetlost džinovske snage. U rubinskom laseru ona dostiže 2 milijarde a u laseru sa staklenim medijem 6 milijardi vata.

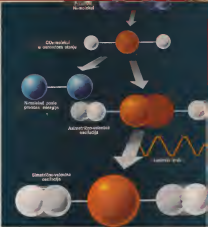
Kod tečnih lasera se laserski medij sastoji od neke tekućine zatvorene u kiveti sa dva ogledala na njenim krajevima. Pobuđivanje atoma se vrši na principijelno isti način kao i kod rubinskog lasera.

Gasni laseri

Gasni laseri u poređenju sa laserima koji imaju čvrsti medijum imaju izvesne prednosti ali i neke mane. Čisti gasovi su homogeniji, zbog čega se svetlost pri prolasku kroz gas manje rasipa i manje izobličuje odnosno ostaje ostro usnopljena pa neće biti apsorbovana od stranih supstanci. Gustina materije im je manje nego kod čvrstih materijala. Zbog toga je i gustina energije gasnih lasera manja s izuzetkom CO_2—lasera koji i zbog nekih drugih osobenosti zaslužuje posebnu pažnju.

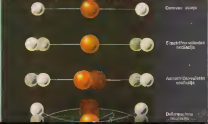
CO_2 — laser može da radi pod visokim gasnim pritiskom i zbog toga je gustina energije njegovog zračenja bliska onoj koju imaju laseri sa čvrstim telom. Pogodnost CO_2 kao laserskog medija uslovljena je strukturom njegovih molekula. Pojedinačni atomi mogu se aktivirati samo podizanjem njihovih elektrona na više energetske nivoe, za šta je neophodna velika količina energije. Međutim slobodni molekuli, kao kompleksne strukture mogu početi da osciluju i pod dejstvom nižih energija na primer pri sudarima usled sopstvenog termičnog kretanja. Te oscilatorne stanja u svom zbiru takođe proširuju moguće energetske nivoe.

Struktura molekule ugljen-dioksida (CO_2) je u tom pogledu naročito povoljna. Ona se može predstaviti kao linearno simetrična



RUBINSKI LASER BIO JE 1960 GODINE PRVI FUNKCIONALNO OSPOSOBLJEN LASERSKI UREĐAJ. VEĆ TADA JE BIO U STANJU DA BUŠI METALNU PLOČU. OSCILACIONA STANJA MOLEKULA CO_2 STVARAJU VEOMA POVOLJNE USLOVE ZA LASERSKO ZRAČENJE. OSCILIRAJUĆI MOLEKULI N_2 U STANJU SU DA POBUDE VISOKOENERGETSKE OSCILACIJE MOLEKULA CO_2, KOJI SE ONDA, UZ LASERSKO ZRAČENJE, VRAĆAJU U STANJA NIŽIH ENERGIJA

Oscilaciona stanja malekula CO_2 (C-crvena, O-belo)





LASERI SE KORISTE I ZA EFEKTNO OSVETLJAVANJE POZORIŠNIH BINA. NAJČEŠĆE SE PRIMENJUJU SLEDEĆE KOMBINACIJE: HELIJUMSKO-NEONSKI LASER ZA CRVENU, ARGONSKI LASER ZA ZELENU I KRIPTONSKI LASER ZA TIRKIZNU BOJU

NAJVAŽNIJA STANJA OSNOVNIH OSCILACIJA MOLEKULA CO_2 ODGOVARAJU ODREĐENIM ENERGETSKIM NIVOIMA. ENERGETSKI SNAŽNO STANJE JE ASIMETRIČNO-VALENTNA OSCILACIJA, UZ ISIJAVANJE FOTONA U INFRACRVENOM PODRUČJU, ONA SE MOŽE POBUDITI DA GENERIŠE LASERSKO ZRAČENJE, PRI ČEMU PRELAZI NA NIŽA OSCILACIONA STANJA



tvorevina: atom ugljenika nalazi se u sredini, a desno i levo se nalaze po jedan atom kiseonika. U normalnom stanju, miruju sva tri atoma relativno jedan prema drugom. Ali, kad je molekulu dopremljeno dovoljno energije, onda atomi stalno menjaju svoja uzajamna mesta. Pri tom postoje tri vrste unutarmolekularnih kretanja: atomi kiseonika mogu se ritmički udaljavati i približavati atomu ugljenika, tako da se molekularne osovine »isteže« i »steže«. To je takozvana simetrično-valentna oscilacija. Kod asimetrično-valentne oscilacije atom ugljenika se približava jednom ili drugom, odnosno udaljava se od jednog ili drugog atoma kiseonika. Treće oscilatorno kretanje je takozvane *deformaciona oscilacija*: molekularne osovine se ritmički savija tako da se sva tri atoma kleta pod pravim uglom u odnosu na osovinu molekula.

Svakoj od te tri vrste oscilacije odgovara jedna određena energetska sadržina pobuđenog molekula. Međutim, oscilacije molekula su kvantovane — odnosno mogući su samo određeni energetski stupnjevi. Zbog toga se na donjim oscilacionim nivoima veoma lako postiže »prenaseljenost« sa molekulima određenog oscilacionog stanja a time i energetskog nivoa. U stvari aktivno stanje CO_2—medija se postiže preko dva stepena: najpre se elektronima pobuđuju čestice nekog pomoćnog gasa pomešanog sa CO_2, a zatim se njegova energija neelastičnim sudarima prenosi na čestice radnog gasa, to jest CO_2. Rezultat: »prenaseljenost« na pobuđenom višem laserskom nivou radnog gasa.

Višestruka primena

CO_2—laser sa dodatkom azota je izvanredan primer za razvoj datog metoda, jer se u molekulu azota N_2, koji shematski predstavlja »simetričnu gimnastičku dulad sa ručicom«, prvi nivo oscilacione energije dobro usklađuje sa prvim nivoom asimetrično-valentne oscilacije molekula CO_2. Zbog svoje oscilacione simetrije molekuli N_2 su skupljači i čuvari energije. Pri pražnjenju gasa najpre dolazi do pobuđivanja oscilacija azotnih molekula, posle čega pobudna energija prelazi na molekule CO_2 — tačnije na više lasersko stanje molekula CO_2. Pri prelasku sa višeg na niži nivo emituje se lasersko zračenje. Raseljavanje nižih laserskih stanja praćeno je transformisanjem pobudne energije u toplotu. Dolazi do zagrevanja gasa. Rastojanje među nivoima dostiže značajan deo rastojanja između najnižeg (osnovnog) i najvišeg laserskog nivoa. I upravo otuda proizlazi visok stepen iskorišćenja CO_2—lasera. Najveći mogući korisni efekat je raven odnosu rastojanja između gornjeg i donjeg laserskog nivoa prema osnovnom i dostiže 43 odsto, što je veoma povoljno. Međutim radi se na razvoju još kvalitetnijih CO_2—lasera.

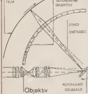
Gotovo nema oblasti nauke i tehnike u kojoj se ne primenjuju laseri ili bar ne vrši istraživanje radi njihovog korišćenja. U medicini se koriste umesto skalpela za najsuptilnije hirurške intervencije; u tehnologiji — za bušenje submilimetarskih rupica i u najčvršćim materijalima; u tehnici veza — za prenos ogromnog broja informacija i televizijskih programa; u termonuklearnoj tehnici — kao »upaljač« za kontrolisanu termonuklearnu fuziju; u radarskoj tehnici — za najpreciznije merenje odstojanja (rastojanje do Meseca izmereno je laserom s tačnošću od svega 10 cm); u agrotehnici — za povećanje plodnosti semena raznih kultura; u seizmologiji — za predskazivanje zemljotresa; u računarskoj tehnici — za radikalno ubrzavanje rada kompjutera; u holografiji, elektronskoj mikroskopiji, mikroelektronici itd.

Bez ikakvog preterivanja može se reći da era najšire primene lasera tek predstoji.

VELIKI NAPREDAK U BRZINI SNIMANJA SMANJIO JE VREME EKSPONIRANJA NA GOTOVO NESHVATLJIVO MALU VREDNOST 0 5 NANOSEKUNDA ŠTO ZNAČI DA SE TEORETSKI MOGU SNIMITI DVE MILIJARDE SLIKA ZA SEKUND

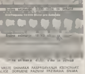
Najbrže kamere na svetu

Ovde bi međutim bilo pogrešno govo r ti o filmskoj kameri od konvencionalne kamere ostali su samo objektiv i film Sve



ostalo upravljano je elektronskim putem Brzina snimanja ove kamere veoma je bliska brzini svetlosti U vremenu od 0 5 nano sekunda koliko ovoj kameri treba za jednu sliku svetlost pređe put od svega 15 centimetara (u jednom sekundu svetlost pređe udaljenost veličine sedam i po obima Zemlje)

Ovakve kamere još uvek imaju eksperimentalni karakter a spadaju u aparate sa *rotirajućim ogledalom Princip funkcionisanja* je relativno jednostavan film ne prolazi pored »optike« kao kod klasičnih kamera — nego »optika« pojednostavljeno rečeno prolazi pored filma Film leži unutar jednog kruga u čijem središtu se nalazi objektiv Zraci svetlosti koji prolaze kroz objektiv padaju na rotirajuće ogledalo koje ih usmerava na film i tako ga osvetljava Ogledalo se okreće brzinom od oko 10 000 obrtaja u sekundu Broj obrtaja se ne može povećati jer već i kod ove brzine postoji opasnost od deformisanja ogledala slika bi izgubila na oštrini

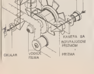


TRI VRSTE SNIMAKA RASPRSAVANJA KSENONSKE SIJALICE DOBIJENE RAZNIM BRZINAMA SNIMANJA

Za industrijske potrebe se proizvode kamere sa *obrtnim ogledalima* koje mogu snimati pet miliona slika u sekundu Međutim to je ipak samo teoretska vrednost Naime film koji dolazi u kameru sadrži svega 200 slika, koje bivaju osvetljene u odgovarajućem deliću vremena Poteškoća je jedino usklađivanje vremenskog ograničenja kamere sa događajem koji se snima Taj zadatak preuzima sistem za elektronsko upravljanje Nedostatak kamere je što može snimati samo one događaje koji se razvijaju u delića sekunda

Ako čitav događaj traje negde oko hiljaditog dela sekunde brzinu snimanja treba smanjiti Zato se 200 snimaka podeli na veći vremenski period ali to u većini slučajeva nije ekonomično U to svrhu su konstruisane kamere sa pokretnim filmom Ispred objektiva prođe 120 metara 16-milimetarskog filma u vremenu od oko dva sekunda

Trenutno mirovanje, neophodno za osvetljenje filma kod ove kamere je samo simulirano Na putu zraka svetlosti između objektiva i filma nalazi se rotirajuća višestrana prizma Ona donekle izvodi upadni zrak i usklađuje je sa pokretanjem filma Često se događa da usled velike brzine kretanja, oko 250 km/čas pukne film Ali kad se to ne dogodi snimci su zaista odlični



U ca

Jednog julskog dana napustili smo sve »blagodeti« ove naše civilizacije i uputili se u jedan od najnepristupačnijih ali verovatno zato i najlepših predela Jugoslavije — prašumu Perućica Niko nije žalio za udobnim krevetima zamenjenim tradicionalno tesnim vrećama za spavanje nikome nije smetalo što večera nije podgrejana, jer Perućica je imala toliko potrebnu tišinu, a čovekovim plućima tako neophodan vazduh oslobođen svakodnevnog i gotovo neizbežnog industrijskog smoga

Nakon ulaska u prašumu desilo se nešto neverovatno. Umor od neprospavane noći i putovanja jednostavno je nestao Razgovor i pokreti svih članova naučnoistraživačke ekspedicije »Perućica 73« postali su življi, dinamičniji Divljina bogatstvo flore i faune, živopisni potoci i vodopadi, odsustvo bilo kakvih znakova ljudske ruke učinili su da dobijemo pravu i celovitu sliku velike Prirode

Džinavska stabla

Perućica je prirodni rezervat nacionalnog parka »Sutjeska« To je u stvari uvala ogra-

Galaksija br.19·

I. NOVEMBRA

ČLANOVI PLANINARSKO-ISTRAŽIVAČKOG DRUŠTVA »PRESS« IZ BEOGRADA BORAVILI SU U JEDNOJ OD POSLEDNJIH PRAŠUMA EVROPE PERUĆICI KOD TJENTIŠTA OVA REPORTAŽA GOVORI O NJIHOVIM DOŽIVLJAJIMA I UTISCIMA U OVOM JEDINSTVENOM BILJNOM I ŽIVOTINJSKOM RAJU

rstvu prirode

ničena Dragoš sedlom Snijažnicom, planinom Maglić Prijevorom i rekom Sutjeskom Celom dužinom Perućice protiče istoimena reka koja se dva kilometra južno od Tjentišta uliva u Sutjesku Inače sama prašuma duga je 7 kilometara široka t—3 kilometra i zahvata površinu od 1434 hektara

Guste šuma borova jasenovi, bukve jele, smrča i drugo drveće izukrštano je tako da ni svetlost ne prodire kroz njihove krošnje što je i onako teško kretanje činilo gotovo nemogućim Stabla su kiklopskih razmera, gorostasne visoka Kod Stajališta članovi ekspedicija našli su na četiri džinovske smrče prečnika 150 cm dužine preko 60 metara i starosti oko 400 godina Zadivljujući je neobično mali prostor (30 kvadratnih metara) na kome su se, neometajući jedna drugu razvile ove smrča

U Perućici sve je isprepletano od malog izdanka do starih oronulih džinova u jednu zajednicu Stabla umiru napravno Sanitarna seča se ne vrši jer tada bi bila narušena priroda a samim tim Perućica ne bi bila ono što jeste — poslednje prašume Evrope Ovde godišnja istruli više od 100 hiljada kubnih metara najboljeg drveta

Flora i fauna

Na prostoru sa visinskom razlikom od 1150 metara razvila se veoma bujna vegetacija U donjem delu prašuma je obrasla šumom hrasta graba sa hrastom kitnjakom, cerom, belim grabom lipom bukvom, trešnjom crnim grabom i crnim jasenom da bi se u srednjem delu nadovezala šuma bukve i crnog bora Najveći i najinteresantnijt deo prašuma čini zajednica jele, smrča t bukve Na nadmorskoj visini od oko 1650 metara ivicom Perućice i Maglićevog kamenjara nastanio se bor, stvarajući tako najbolju prirodnu branu protiv erozije

Na proplanku obraslom nesrazmernim rastinjam i oštrom planinskom travom napasaju se brojna stada divokoze, srne i druge divljači Računa se da na području nacionalnog parka »Sutjeska« od toga najvećim delom u Perućici, ima oko 2000 divokoza, 1500 srneće divljači 30 primeraka medveda i više čopora divljih svinja Tu su još orao, soko veliki tetreb jazavac kornjača divlje mačke zec preko 20 vrsta miševa i još mnogo sitnija divljači i bezbroj insekata

Vodopad »skakavac«

Dalje kao i uopšte ceo put kroz Perućicu neobičan je i tajanstven Čovek stiče utisak da je sve oko njega okamenjeno, da sve miruje kao da je vreme stalo Gubi se svaka predstava o prostoru Orijentacija je otežana a vidljivost minimalna Mir, polutamu i jezivu tišinu remeti jedino šum pritoka rečice Perućice, koja se na mestu Skok sunovraćuje niz sedamdesetmetersku stenu, čineći impozantni vodopad »Skakavac«, dragulj prašume Reklo bi se da porad lepota ovaj jedinstveni vodopad u srcu prašume želi da večno narušava mir Perućice poslednje prašume u Evropi!



M. Knežević
L. Marković
Snimak: D. Bjanuša

Entomološ

Za lov insekata u letu potrebna je specijalna mrežica oblika ribarskog meredova koja se naziva entomološka mrežica. Ona se pravi vrlo jednostavno od drvenog štapa dužina oko 1 metar i obrnča od žice prečnika oko 40 cm preko koga je prišivena vrećica od gaze ili tila. Mrežicom se insekt hvata brzim pokretom. U trenutku ulova mrežu treba naglo povući u suprotnom pravcu da se vrećica preklopi i zarobi plen. Za lov insekata pod vodom vrecica mora da bude napravljena od polietilenskog materijala (naj lonske zavese).

Sparne i tople noći pogodne su za lov na noćne insekte koje će redovno neki svetlosni izvor neodoljivo privući (baterijska lampa fenjer automobilski far). Savremeniji lovci ovde koriste »bum sprej« kojim pošpricaju mrežicu sa ulovom.

Insekti se sa drveca obaraju energičnim potresanjem grane. Tada ih je potrebno sakupiti u razapeti kišobran ili suncobran postavljen sa drškom nagore, ispod same grane.

Pored mrezica i kišobrana, potreban je i mali ranac u kome bi se morala naći lupa specijalna »leopold« pincete za nežno prihvatanje insekata, flašica sa etrom, sekirica za skidanje trule kore drveta i, naravno, hermetička kutija sa nekoliko sendviča.

Transport ulova

Ulovljena insekta treba brzo ubaciti u već pripremljenu tegliću sa hemijskim sredstvom za ubijanje. Vatu natopljenu etrom alkoholom formalinom ili nekim drugim sredstvom za ubijanje insekata u domaćinstvu treba umotati u krpicu i pričvrstiti za donji deo zatvarača od pluta. Na dno teglice treba staviti uzano iseckane trake od salvet-papira ili papirnih maramica koje će štititi insekte od oštećenja pri prenošenju. Oni će u teglici brzo uginuti od otrovnih para. Vatu treba natopiti novom količinom hemikalija čim se primeti da je prethodna količina izvetrila pri otvaranju i zatvaranju poklopca.

Mrtve insekte treba prebaciti u kartonsku kutiju sa mekim papirnim trakama da bi u njoj bilo više mesta za nove primerke i da bi se zaštitili od oštećenja pri batrganju insekata koji su otporniji na otrovne pare.

Prepariranje insekata

Ako niste previše umorni od zabavnog vikenda najbolje bi bilo da istog dana pristupite prepariranju plena. U protivnom insekti bi se isuviše osušili, postali krti i lomljivi, pa bi ih trebalo razmekšavati u vlažnoj posudi (sa upijačom natopljenim vodom) i to najmanje 24 časa.



PRIJATNA SETNJA PO LIVADAMA I SUMAMA MOŽE BITI JOS ZANIMLJIVIJA AKO SE ODLUCITE ZA JEDAN NEOBIĆAN SAFARI — LOV NA INSEKTE NEMOJTE S POTCENJIVANJEM RASUDIVATI O LOVU NA LEPTIRE ILI VILINE KONJICE UHVATITI IH NEOSTEĆENE NIJE NIMALO LAKO — ZA TO TREBA DOSTAISKUSTVA I LOVAČKE VEŠTINE ZBIRKA PREPARIRANIH RAZNOBOJNIH BUBICA I LEPTIRA PREDSTAVLJACE U MODERNOM STANU ORIGINALAN UKRAS, SEM TOGA ENTOMOLOSKA ZBIRKA NEOPHODNO JE UČILO ZA NASTAVU BIOLOGIJE U OSNOVNIM I SREDNJIM ŠKOLAMA MOŽDA ĆE I VAMA OVAKVO KOLEKCIONIRANJE POSTATI HOBI

ška zbirka

Elastične, meke insekte treba probosti specijalnim entomološkim iglama ili običnim čiodama i pričvratiti na meku daščicu ili deblji karton Ovako pričvršćene treba ih uz pomoć drugih čioda razapeti prislanjanjem (a ne probadanjem) u prirodan položaj tela, nogu, pipaka i krila

Insekti se iglom probadaju kroz središte grudnog dela a tvrdokrilci kroz desni pokrovac blizu osnove Sitnije insekte ne treba probadati, već postaviti na beli kartončić premazan lepkom i njega probosti iglom na prvoj četvrtini

Leptiri obično sklope krila To je nepravilno treba ih postaviti na kalup za sušenje i raširiti im krila Kalup se pravi od mekog drveta ili talasastog kartona za ambalažu On po sredini ima žljeb za telo leptira a stranice za krila su pod uglom od 20 stepeni Krila se za stranice pričvršćuju providnim papirom (pausom, celofanom ili masnim papirom) običnim čiodama Leptir će se na kalupu osušiti za 24 časa i zauzeti trajan položaj Njemu tada krila moraju stajati simetrično, a prednja ivica zadnjeg para krila treba da je pod normalnim (90 stepeni) uglom u odnosu na osu tela



Izrada kolekcije

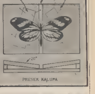
Izložiti sakupljene insekte predstavlja težak zadatak Uvek će se naći neki nov primerak koji će poremetiti ceo raspored Ipak nije problem loš primerak zameniti boljim Međutim, primerak koji se ne poseduje a spada u određenu grupu kada se nabavi teško je smestiti ako je zbirka već oformljena i zastakljena u kutiji za izlaganje Zato je najbolje napraviti nekoliko kutija za izlaganje pa tako vršiti premeštaje posle svakog većeg lova

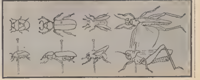
Izrada kutije nije teška Prave se od mekog drveta sa belim dnom u koje je lako ubadati čiode Stakleni prozor treba tako napraviti da je lako moguće otvarati ga Insekt na čiodi treba da je na prvoj trećini njene visine od glavice a na drugoj trećini meli papir sa rednim brojem U posebnoj knjizi pod svakim rednim brojem upisuje se ime insekta (domaće i latinsko) datum i mesto ulova

Estetske reprezentativne zbirke koje se drži u sobi kao ukras treba da sadrzi samo najlepše i najekskluzivnije primerke, dok školska mora biti strogo potčinjena biološkoj klasifikaciji

Dragoljub Blanuša







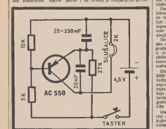
Obaveštenje

U cilju što masovnijeg i boljeg oformljenja entomoloških zbirki molimo čitaoce da nam pošalju svoje adrese ako poseduju ovakve zbirke ili ako žele da ih naprave Sve adrese ćemo objaviti u jednom od narednih brojeva kako bi se pojedinci i škole međusobno mogli razmenjivati na taj način steći primerke kojih ima samo u određenim regionima

TELEGRAFIJU MOŽETE DA NAUČITE I KOD KUĆE, POMOĆU MALOG TRANZISTORSKOG OSCILATORA I TASTERA ZA RUČNO KUCANJE MORZEOVIH ZNAKA. SA DOBRIM POZNAVANJEM AZBUKE CRTICA I TAČKICA I RADIOTELEGRAFSKIH KRATICA, USPEĆETE PREKO RADIO STANICE DA RAZGOVARATE SA SAGOVORNICIMA IZ ČITAVOG SVETA. SVE JE VEĆI BROJ RADIOAMATERA OPERATORA KOJI IZ KUĆE ILI RADIO-KLUBOVA NEGUJU OVAJ HOBI

Zujalica za učenje telegrafije

Konstrukcija zujalice namenjena je početnicima tranzistorske elektronike. Naime potrebno je samo malo iskustva u čitanju šema i lemljenju delova. Uređaj je minijaturnih dimenzija i može se smestiti u plastičnu kutiju od sapuna, s tim što će imati izvod za baterije, slušalice i taster.



Kada se delovi sklope po priloženoj šemi, i kada se pritisne na taster, u slušalicama će se čuti pištav zvuk. Boja tona ovog signala može se menjati promenom kapaciteta kondenzatora u strujnom kolu baze i emitera.

Galaksija ne prodaje elektronske delove. Njih možete kupiti u prodavnicama radiomaterijala ili u radio-klubovima. Amateri se obično snalaze međusobnom razmenom ili nabavkom od radiomehaničara.

Slušalice su visokoomske od 2000 oma (2 Koma). Taster se nešto teže nabavlja, ali se može napraviti i samostalnom konstrukcijom. Stručnjaci ne preporučuju učenje sa amaterskim tasterima — ipak se sa njima telegrafska melodija može sa nešto više truda naučiti.

Inače ova zujalica u elektronici predstavlja LC oscilator sa kojim ćete se sresti i u drugim komplikovanijim konstrukcijama.

D. Bl

Mala enciklopedija „Galaksije“

ELEKTRON — Stabilna elementarna čestica, sastavna opeka atoma sa masom mirovanja $0{,}9108 \cdot 10^{-27}$ gr (1/1836,5 deo mase vodonikovog atoma). Nosilac je najmanje mogućeg negativnog električnog naboja. Broj elektrona u atomu zavisan od naboja atomskog jezgra određuje hemijsko ponašanje atoma. Međutim u sastavu molekula se pripadnost pojedinačnih elektrona ne može odrediti jer se oni stalno smenjuju. Vezivanje za atomska jezgra je moguće samo u diskretnim energetskim stanjima, a u čvrstim telima se rasplinjuju u energetske lance. Povezanost elektrona za atoma se dopremanjem energije (na primer jakim zagrevanjem) razlabavljuje tako da oni mogu da izađu iz tela (emitovanje elektrona). Slobodni elektroni u metalima su najvažniji nosioci naboja za električnu struju. Oni se — sa ograničenjima — mogu pregledno predstaviti kao »gas« koji prožima materijal (elektronski gas). Elektroni se mogu iz metala osloboditi i dejstvom svetlosnog zračenja, rendgenskim zracima ili električnim naponom. Nemaju neki određeni prostorni volumen i mogu se predstaviti kao svojevrsni elektronski oblačak čiji intenzitet prema periferiji slabi tako da se sa susednim elektronima po periferiji može preklapati. Gustina oblaka na nekom određenom mestu pruža samo uslov za pretpostavku da tamo postoji tačkasto formirani elektron.

Zbog svojih negativnih naboja, slobodni elektroni se putem električnih polja u vakumu ubrzavaju i kreću prema pozitivnoj anodi. Pri tom im energije narasta, a pri prolaženju kroz neki potencijalni gradijent čak im se i masa povećava (teorija relativnosti). Slobodni elektroni, koji se kreću u jednom pravcu (elektronski zrak) u stvari su električna struja i imaju veoma veliki tehnički značaj. Na pravac njihovog leta može se delovati električnim i magnetskim poljima (elektronska optika, elektronski mikroskop, Braunova cev, televizijski ekrani — cevi). Jedinica za energiju kretanja slobodnih elektrona jeste elektronvolt. Pojave skretanja i interferencije kod elektronskih zraka dokazuju da je elektronima svojstvena i talasna priroda. Kod nuklearnih preobražaja (na primer kod radioaktivnosti), visokim energijama izbačeni elektroni stvaraju beta zrake (betatron). Elektroni koji u toku svog leta pogađaju određena jedinjenja pobuđuju ih i primanjem energije isijavaju svetlost (ekrani Braunovih cevi, TV cevi itd.). Fotoslojevi pod dejstvom elektrona pocrne. Oznaka elektrona je e.

ELEKTRONIKA — Skupni naziv za područje tehnike u kome se osobine pokretnih elektrona koriste za izvršavanje veoma složenih zadataka, naročito merenja, regulisanja, upravljanja, brojenja i analize (na primer u regulacionoj tehnici, automatizaciji, kompjuterskoj tehnici, radio navigaciji, tehnici telekomunikacija). Za razliku od elektrotehnike elektronika pretežno radi sa pojačivačkim elementima (elektronskim cevima, tranzistorima), beskontaktnim kolima i bez mehanički pokretanih delova podložnih habanju.

ASTROMETRIJA — Precizno premeravanje i određivanje položaja nebeskih tela u okviru nekog astronomskog koordinatnog sistema. Pri tom se dobijaju astronomske fiksne tačke za naknadno tačno određivanje položaja objekta u prostoru i vremenu.

Velikani nauke i tehnike

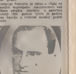
Herman Potočnik

Veliki svetski vasionski stručnjaci priznali su da je Jugosloven Herman Potočnik zaista otac stacionarnog veštačkog satelita. Inženjer raketne tehnike Herman Potočnik objavio je 1928 godine knjigu »Problemi kosmičkog leta« koja je po rečima čuvenog američkog raketnog konstruktora Vernera fon Brauna bila jedna od prekretnica u raketnoj tehnici dvadesetih godina. I ne samo to. Fon Braun je izjavio da je njemu i još mnogim drugim graditeljima vasionskih brodova Potočnikova knjiga poslužila kao izvrstan udžbenik.

Slovenački naučnik Herman Potočnik rođen je 22 decembra 1892 godine. U 21 godini života završio je Vojnu akademiju a pet godina kasnije upisao se na Visoku tehničku školu u Beču. Specijalnost mu je bila raketna tehnika. Bavio se i problemima vasionskog leta, gradnjom veštačkih satelita i stanica.

»Telo sa stojećim kruženjem« tako je Potočnik nazvao svoj projekt vasionske opservatorije koja bi bila sastavljena iz tri dela: astronomske opservatorije, mašinskog dela i odeljenja za boravak. Predvideo je i snabdevanje opservatorije sunčevom energijom. Herman Potočnik izračunao je da bi satelit kružio na visini od 35.900 kilometara iznad Zemlje i tako za posmatrače na Zemlji bio nepokretan. Predviđena visina i brzina od 3.080 metara u sekundi poklapala se sa vrednostima telekomunikacionog programa Sinkom. Taj satelitski program omogućio nam je posmatranje Olimpijade iz Tokija 1964 godine.

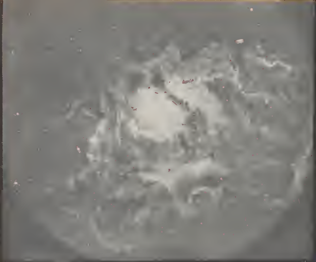
Inženjer Potočnik je skicu o »Telu sa stojećim kruženjem« stacionarnom veštačkom satelitu napravio u samrtnoj postelji 1928 godine. Umro je godinu dana kasnije u tridesetsedmoj godini života.

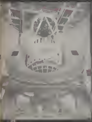


Godine 1963 u Kejp Kenediju lansirali su letelicu koja je počela ostvarivanje Potočnikovog nezamislivo fantastičnog projekta iz tridesetih godina našeg veka. Međutim ostvarivanje planova Hermana Potočnika nije se ovim završilo. Spomenimo »Skajleb« koji trenutno kruži oko zemlje i ispituje okolni prostor. Nije li opservatorska astronomija i njeni delovi kako ih je zamislio Herman Potočnik suviše slična nebeskoj opservatoriji »Skajleb« u kojoj borave astronauti današnjice?

Herman Potočnik je u oblikovanju vasionskih stanica išao dalje od Ciolkovskog, Oberta i Gedara. Njegovi vasionski planovi i projekti rađeni su sa mnogim teorijskim obrazloženjima te se i danas mogu primeniti pri izradi vasionskih letelica. U Potočnikovom planu ništa nije slučajno i pojave išao je do zadivljujućih pojedinosti i detalja.

U svemirskim putovanjima inženjer Potočnik nije video avanturizam ljudskog uma kao većina stručnjaka njegovog vremena već novu mogućnost čoveka da zavlada prirodom i tako stvori bolje uslove za život.





Mejolov teleskop — drugi na svetu

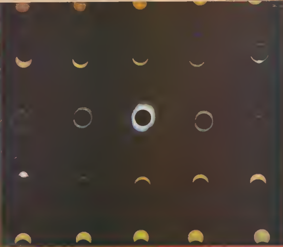
Džinovski 4-metarski Mejolov (Mayall) teleskop na Kit Piku (vidi G. 15, str. 16.), drugi po veličini na svetu pušten je u rad 19/20 juna ove godine. Njegova izgradnja koštala je 10 miliona dolara i trajala 12 godina. Testiranje i podešavanje sistema za pokretanje, instrumenata i kontrolnih sistema će trajati sve do polovine iduće godine.

Jedan od prvih snimaka načinjenih ovim teleskopom predstavlja maglinu Laguna (M8), u sazvežđu Strelca, udaljenu 2.500 svetlosnih godina (velika slika). Snimljena je 12-minutnom ekspozicijom na »Kodakovoj« foto-ploči 098-02. Jednom milimetru na slici odgovara približno 16 lučnih sekunda.

Dve manje slike (maglina Trifid) pokazuju kakvom brzinom Mejolov teleskop veoma detaljno snima delove neba. Levo je snimak načinjen 2-metarskim teleskopom na Kit Piku (ekspozicija 60 minuta), a desno načinjena Mejolovim (ekspozicija 16 minuta). Mada snimljena za triput kraće vreme, slika ima znatno više detalja.







DUHA:
ZAPUTI
UREĐAJIMA ZA POSMATRANJE ... SKIM ...
POSMATRAČIMA NA ZE ... NA DESNO, ODOZGO-N...

